

LE
SYSTÈME SÉREUX

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE

XVII

DU MÊME AUTEUR.

De la confection des Moignons et de quelques moignons en particulier (poignet, coude, jambe), etc. Thèse de Paris, 1871. LEFRANÇOIS.

Précis des ligatures d'artères. Paris, 1872. MASSON.

Traduit en anglais. (Lippincott, Philadelphie, 1873).

De l'épiderme et des épithéliums. Paris, 1873. MASSON.

Anatomie de la moelle et de la moelle allongée, Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. MASSON et ASSELIN.

Mémoire sur les luxations du pouce en arrière, Bulletins et Mémoires de la Société de chirurgie. 1876, n° 1. MASSON.

Pour paraître à la fin de 1876.

Précis des amputations et résections. MASSON.

36355

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

LE

SYSTÈME SÉREUX

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE

THÈSE

PRÉSENTÉE AU CONCOURS POUR L'AGRÉGATION

(Section d'Anatomie et de Physiologie)

ET SOUTENUE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Le 2 février 1876

PAR

LE D^r L.-H. FARABEUF

Prosecteur de la Faculté.



PARIS

GEORGES MASSON, ÉDITEUR

Libraire de l'Académie de médecine

PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE

1876

Digitized by the Internet Archive
in 2026

LE SYSTÈME SÉREUX

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE

INTRODUCTION.

Bien que près de quatre-vingts ans se soient écoulés depuis la composition du *Traité des membranes*, ce n'est pas sans une humilité profonde que je me vois contraint d'écrire sur un sujet qui fait partie de l'œuvre de Bichat. Sans doute, il n'a pas créé de toutes pièces l'anatomie générale, puisque c'est en lisant la *Nosographie philosophique* de Pinel (1797) que l'idée lui est venue de composer son ouvrage; sans doute il n'a pas connu bien des détails qui devaient nécessairement lui échapper, et que maintenant possède le moindre écolier; mais son œuvre est encore vivante aujourd'hui et semble devoir éterniser sa gloire.

Quelle facile supercherie scientifique ce serait que réimprimer le texte de Bichat sur le système séreux; et, avec une ou deux maigres additions et quelques changements de terme insignifiants, de le donner comme écrit d'hier par un anatomiste au courant de la science du jour! Car rien n'y manque, ni le rapprochement des séreuses avec le tissu cellulaire, à tous les points de vue, ni les bouches absor-

bantes, ni même l'absorption des liquides colorés par les lymphatiques. Et surtout quelle richesse de faits et d'expériences, quel enchaînement dans les idées, quelle imagination et quel style rapide et précis !

Ne pouvant lutter avec un tel modèle, je me bornerai à l'utiliser de mon mieux ; je le compléterai par l'exposé des récentes acquisitions de la science, et pour essayer de donner à ce travail quelque trace de personnalité, je me laisserai aller, si le temps ne me fait défaut, à décrire à ma manière quelques-unes des grandes sereuses de l'économie.

On ne peut nier, en effet, qu'il n'y ait quelque mérite à s'efforcer de présenter autrement que ses prédécesseurs la description d'un organe, fût-il déjà connu dans tous ses détails. C'est cette pensée qui m'a donné le goût de l'enseignement ; je l'ai trouvée formulée dans l'éloge de Verrier par Louis : « Il ne faut pas s'attendre à faire actuellement de grands progrès en anatomie ; il y a des bornes aux choses à inventer, et si l'on refuse de mettre au nombre des savants ceux qui, sans rien produire de neuf, s'occupent du soin de présenter sous de nouveaux jours ce que leurs prédécesseurs ont connu, il ne sera bientôt plus permis à personne de prétendre à un rang distingué dans ce genre de science. » (Mém. de l'Acad. des Sc. et arts de l'institut de Bologne, I.)

En voilà assez, je pense, pour faire pressentir au lecteur ce qu'il pourra chercher dans ce travail.

Je vais maintenant, pour préciser davantage, limiter mon sujet et montrer dans quel ordre en seront traitées les différentes parties. Ordre plus complètement indiqué encore dans la table analytique placée à la fin de mon travail.

Avant Bichat, personne n'avait donc rassemblé en systèmes anatomiques les diverses parties similaires de l'économie animale. C'est donc lui qui a créé et défini le terme *système sereux* par lequel il comprend l'ensemble des grandes

séreuses viscérales, c'est-à-dire le péricarde, la plèvre, le péritoine, la tunique vaginale et même l'arachnoïde, qui jusqu'alors n'avait pas été rapprochée de ces membranes. C'est encore lui qui, après avoir dans sa première publication importante, substitué le mot *synoviales* au mot bourses articulaires usité à cette époque, a placé un *système synovial* des articulations et des tendons à côté du *système séreux* proprement dit. Si Bichat avait connu d'autres bourses sous-cutanées que celles de la rotule et de l'olécrâne décrites par Camper, en 1783, il les aurait sans doute rangées à côté des gaines tendineuses dans le système synovial.

Cette classification des membranes séreuses et synoviales, en deux systèmes distincts, ne paraît plus devoir être conservée, et je ne pense pas qu'il puisse venir à l'esprit de personne de me blâmer de réunir le tout, à l'exemple de la majorité des auteurs modernes, en un seul et unique système séreux.

Il est des points plus litigieux. L'amnios, l'épendyme, l'endocarde, etc., etc., font-ils partie du système séreux ? Le pour et le contre peuvent être soutenus. Je me prononcerai pour le contre. Si l'on ne prenait, pour comparer les séreuses, que l'un de leurs caractères histologiques ou morphologiques, il serait presque impossible de les réunir en système, c'est-à-dire en un ensemble de parties à peu près similaires.

Les séreuses, proprement dites, sont des membranes couvertes d'un enduit glissant, formant des cavités closes, à parois ordinairement juxtaposées, dérivant probablement toutes du feuillet moyen du blastoderme, et presque toutes tapissées d'un épithélium lamellaire continu ou interrompu.

En acceptant ces trois termes de la définition des séreuses, l'endocarde et la membrane interne des vaisseaux se trouvent éliminés à cause de leur contenu. Je sais bien qu'à certain point de vue, séreuses, tissu cellulaire, cavité vascu-

laire, pourraient être considérés comme un tout continu, mais cela fût-il vrai que, dans l'état actuel de l'opinion scientifique, je croirais encore devoir écarter du système séreux la membrane interne des vaisseaux.

L'épendyme, membrane de la cavité centrale de l'axe nerveux, dérive du feuillet externe du blastoderme, contient du liquide et possède primitivement un épithélium à cils vibratiles. Elle n'a donc aucun des caractères principaux des membranes qui doivent m'occuper.

Enfin l'amnios est aussi un produit de feuillet externe ou épidermique et contient du liquide. Par son épithélium seulement, elle ressemble aux séreuses vraies. Je ne vois pas là une raison suffisante pour ranger, dans le système qui m'occupe, une membrane qui n'appartient qu'aux annexes de l'embryon et qui, du reste, a quelques caractères particuliers.

En vérité, si l'on voulait réunir tout ce qui peut être rapproché, il faudrait aller jusqu'à traiter ici de la membrane des kystes séreux en général, de la membrane de Descemet, etc. Je serai plus sage, et, désirant me conformer, comme je l'ai déjà dit, à l'opinion scientifique actuelle, je comprendrai, sous le nom de système séreux, les quatre classes de membranes suivantes :

- 1° Les séreuses vraies ou viscérales ;
- 2° Les synoviales articulaires ;
- 3° Les gâines tendineuses ;
- 4° Les bourses séreuses.

Il s'en faut de beaucoup que chacun de ces groupes ait une importance égale à celle des autres. A cause [de son étendue, de ses rapports, de sa disposition complexe, et de son mode de production embryonnaire, le premier de ces groupes devra nous occuper à lui seul autant que tous les autres.

Il est évident qu'il faut étudier successivement le tissu et la conformation des parties similaires dont l'en-

semble constitue un système. C'est donc par l'étude du tissu des membranes séreuses que je vais débiter ; ensuite, voulant à tout prix être clair et passer du simple au compliqué, je décrirai successivement les séreuses rudimentaires ou sous-cutanées, les gaines tendineuses, les synoviales, pour terminer enfin par les grandes séreuses splanchniques.

La seconde partie de ce travail sera consacrée à la physiologie. On y trouvera d'abord les propriétés afférentes à la constitution histologique des séreuses, puis les usages des organes séreux considérés comme membranes et comme cavités.

PREMIERE PARTIE

Anatomie.

CHAPITRE PREMIER.

ÉTUDE HISTOLOGIQUE DES MEMBRANES SÉREUSES.

Le tissu des séreuses n'est point partout absolument identique à lui-même ; il a néanmoins dans ses caractères un degré de fixité suffisant pour qu'il soit possible d'en faire une étude, qui avec quelques remarques particulières, convienne à la fois à toutes les parties du système.

Prenons d'abord sur le péritoine ou sur la gaine d'un tendon un lambeau de membrane en le détachant avec le scalpel, du tissu cellulaire ambiant avec lequel il semble continu. Ce lambeau, quoique mince, est assez résistant ; il est translucide, d'une couleur grise très-claire, transparent et incolore s'il est peu épais. Sa face extérieure qui adhérerait au tissu ambiant présente les traces de cette adhérence ; elle est mate, filamenteuse, on y peut voir quelques arborisations vasculaires et sans caractère spécial, très-rares et très-fines ; sa face intérieure a des caractères tout différents : elle est brillante, lisse et polie, humide et glissante. Elle doit cet aspect autant à sa constitution anatomique qu'à l'enduit liquide, séreux, qui la revêt. L'eau diminue considérablement la translucidité des séreuses, sans toutefois les rendre opaques. Ce sont ces caractères qui ont permis à Bordeu puis à Bichat, de considérer les séreuses

comme du tissu muqueux condensé ; le tissu muqueux de Bordeu étant le tissu conjonctif dépourvu de graisse, tel qu'on le rencontre autour des grosses artères, entre le globe de l'œil et la capsule de Ténon, etc.

Nous n'en saurions pas davantage sans le secours du microscope qui nous a révélé, dans les séreuses bien constituées et isolables, deux couches distinctes, une membrane externe, vrai tissu conjonctif condensé et vasculaire, et un revêtement interne épithélial. Ces deux couches doivent-elles nécessairement coexister pour constituer une membrane séreuse ? Non, dans les séreuses parfaites comme le péritoine, toutes deux existent ; mais en bien des points, la couche externe fait défaut. L'épithélium seul, appliqué aux surfaces à recouvrir, suffit à leur donner le caractère séreux. Du reste, l'épithélium séreux ne se montre jamais que sur des organes fibreux et tendineux, dérivés rapprochés du tissu conjonctif, et jamais sur les tissus cartilagineux ou osseux.

De son côté, l'épithélium, en tant que membrane continue, peut aussi faire défaut et la séreuse se montrer exclusivement composée d'une membrane conjonctive, laissant voir sans régularité sur la face interne quelques éléments cellulaires inhérents au tissu conjonctif. Tel serait le cas des bourses sous-cutanées.

Malgré ces différences que peut présenter le tissu des séreuses dans sa constitution, nous devons étudier comme type, le tissu des séreuses parfaites, et commencer par la membrane proprement dite, trame, *tunica intima*. Elle est formée de tissu conjonctif et par conséquent son étude m'amènerait à bien des pages de controverse, si je voulais me laisser entraîner au delà de la nécessité.

A l'heure actuelle, le tissu conjonctif est redevenu le tissu cellulaire. Bichat, insufflant un animal, observant un membre œdématié et congelé, suivant des yeux l'infil-

tration d'urine, etc., en avait conclu que le tissu muqueux ou cribléux était perméable depuis les pieds jusqu'à la tête, et creusé de grandes cellules communiquant toutes ensembles. Les lamelles qui limitent imparfaitement ces cellules parurent longtemps homogènes et pleines aux anatomistes; peu à peu, il y fut découvert des espaces et des canalicules qualifiés successivement suivant la doctrine du jour, et aujourd'hui, la majorité des histologistes admet, non-seulement les cellules et canaux visibles à l'œil nu qu'avait après d'autres, reconnus Bichat, mais encore des cellules et canaux microscopiques creusés dans l'épaisseur des cloisons des cavités du premier genre et communiquant avec ces cavités. De sorte que le moindre lambeau de tissu conjonctif serait une reproduction microscopique de tout l'ensemble. Dans les intervalles des faisceaux de ce lambeau, comme dans les grandes cellules du tout, la lymphe serait versée et les lymphatiques l'y puiseraient directement. Ils la puiseraient de même dans les cavités séreuses qui ne seraient que des cavités du tissu cellulaire, plus grandes que celles qu'on désigne habituellement sous ce nom.

D'après cette doctrine, le tissu conjonctif ne présenterait pas de différences fondamentales, dans ses variétés.

Partout il serait constitué de faisceaux rectilignes ou ondulés, isolés ou réunis par de la substance amorphe en faisceaux plus gros ou en lamelles (tissu lamineux Chaussier, Robin), se divisant ou se rassemblant pour former un réseau à mailles ou plutôt à fissures inégales.

Les éléments fondamentaux qui se rencontrent dans les faisceaux sont de deux ordres, des fibres et des cellules; des fibres conjonctives (lamineuses) et des fibres élastiques; des cellules dites conjonctives (fibro-plastiques) d'aspect variable. Robin place ces éléments cellulaires dans le corps même des faisceaux de tissu lamineux. Au contraire, tous

ceux qui ont suivi Ranvier dans sa conception du tissu conjonctif, les placent à la surface des faisceaux primitifs, de sorte que les trabécules du tissu conjonctif auraient un revêtement de cellules plates, incomplet, sans doute, mais ressemblant à une ébauche d'endothélium, c'est-à-dire d'épithélium lamellaire non stratifié. Ainsi donc le tissu, conjonctif ou cellulaire est formé de fibres conjonctives et élastiques en proportion variable et d'éléments cellulaires : il reçoit des vaisseaux et des nerfs qui marchent, fixés aux trabécules principaux.

Trame des séreuses. — C'est de tissu conjonctif qu'est formée la membrane fondamentale des séreuses. Le tissu séreux, d'après Robin(1), est formé en partie de fibres lamineuses isolées, enchevêtrées les unes avec les autres. Les cellules fibro-plastiques, très-abondantes pendant la période embryonnaire, diminuent à mesure que le sujet avance en âge. On y trouve en outre une certaine quantité de fibres élastiques flexueuses, ramifiées et anastomosées dont le nombre varie d'une séreuse à l'autre.

Dans toutes les séreuses complètes, il y a donc en quantité variable des fibres élastiques droites ou peu flexueuses, formant rarement des anses et des spirales, ramifiées et anastomosées en un réseau délicat. Tantôt elles sont également distribuées ; tantôt elles semblent former plusieurs strates, reliées entre elles cependant ; souvent elles constituent par leur prédominance une véritable couche élastique dans le voisinage de la face profonde de l'épithélium (Henle, Quain et Scharpey, Lowe (2), etc.)

(1) Leçons recueillies par Gonthier. *Journal l'École de méd.* 1874, p. 116.

(2) *Centralblatt*, 1874.

Les fibres élastiques seraient surtout abondantes dans la trame du mésocôlon de l'homme, dans le mésentère du cochon d'Inde, de la grenouille, etc., dans la plèvre, sur les deux faces du centre phrénique et le péricarde (Klein) (1).

Robin ne manque jamais d'insister dans ses cours sur la couche élastique qui, interposée à l'épithélium du péricarde et à la fibre cardiaque, contribue à remplacer pour celle-ci le myolemme absent. .

Plusieurs auteurs, comme Todd et Bowman (2), ont avancé que le tissu conjonctif de la séreuse se modifiait notablement au contact de l'épithélium et formait à celui-ci une espèce de *basement-membrane* ou couche limitante.

Bizzorero (3) la dit épaisse de 1 à 2 μ , à peu près homogène, se gonflant et s'éclaircissant par l'acide acétique. Il l'a étudiée sur la plèvre pariétale, le péritoine et le péricarde. Sur la plèvre, elle serait certainement continue sans la moindre perforation apparente. Bizzorero ne veut donc pas croire aux stomates pleuraux avec Dybkowsky, E. Wagner et Klein.

Il se forme de la graisse autour des vaisseaux dans le tissu de plusieurs séreuses, par exemple dans le mésentère, l'épiploon, le péricarde, les synoviales articulaires, etc. Mais il s'en forme bien plus encore dans le tissu sous-séreux, même sous la plèvre, puisque Luschka parle de villosités pleurales graisseuses, pesant 258 grammes, soupçonnées par leur position d'avoir étouffé le sujet dans sa graisse.

La face profonde des séreuses peut être en rapport étroit, soit avec des faisceaux fibreux (plèvre intercostale, centre phrénique etc.), soit avec des fibres musculaires lisses. Ce

(1) Die seröse Hülle (*Stricker's Handbuch*, 1871).

(2) *Physiological anatomy*, 2^e éd., p. 430.

(3) Bizzorero. Ueber die innere Grenzschicht der menschlichen serösen Hülle. *Centralblatt für medic. Wissens.*, 1874, p. 210.

dernier cas est celui du péritoine du petit bassin, du mésentère, du voisinage de la valvule iléo-cæcale. Sur un grand nombre d'animaux, d'après Klein, il y aurait des éléments contractiles dans la trame même du péritoine, par exemple sur le mésentère du triton et de la grenouille, et même sur la séreuse stomacale du lapin.

La membrane fondamentale conjonctive dont nous venons d'étudier les éléments principaux et la texture, n'existe pas sur toute l'étendue des séreuses. Elle est souvent très-mince, comme par exemple dans les épiploons. Si mince même, qu'elle se trouve réduite à un réseau conjonctif à larges mailles réunies entre elles par une pellicule amorphe qui, venant à manquer de place en place, détermine des perforations. Ruysch (1) autrefois a soutenu contre ses prédécesseurs que le grand épiploon n'était pas perforé. Il est aujourd'hui démontré que c'est cette membrane qui, surtout chez certains animaux, mériterait le nom d'arachnoïde. Mais d'après Ranvier ces perforations n'existeraient pas chez les nouveau-nés et seraient déterminées mécaniquement par le passage des leucocytes de la sérosité péritonéale à travers la mince membrane épiploïque (2).

Il n'est guère possible de trouver une couche propre à la synoviale sur les tendons, sur certains ligaments articulaires, sur le centrephrénique, sur le péricarde pariétal, sur la dure-mère, etc. Qu'il y ait une mince couche homogène analogue à celle que semble avoir démontrée Bizzorero c'est possible, mais il est certain que lorsqu'on examine ces régions sans prendre des précautions minutieuses, on ne trouve que l'aspect normal fibreux ou tendineux de l'organe sous-jacent avec ses cellules conjonctives qui peuvent être assez abondantes pour simuler une couche épithéliale

(1) D'après Portal. Anat., V, p. 136.

(2) Technique, p. 380.

profondè et en imposer. De même sur le foie, la rate et l'ovaire, le tissu de l'organe ou sa capsule se trouve immédiatement à nu sous l'épithélium séreux. Sous le centre phrénique, Ranvier dit qu'un réticulum pareil à la trame de l'épiploon est interposé à l'épithélium et à la trame tendineuse proprement dite, aussi bien au niveau des faisceaux que de leurs interstices ou fentes lymphatiques. Quand elle existe nettement, la trame des séreuses offre une épaisseur de 1 à 2 dixièmes de millimètre et même jusqu'à 5 dans quelques synoviales.

Épithélium. — Valentin (1), examinant la sérosité péricardique d'un supplicié, y trouva un très-grand nombre de lamelles granuleuses, sur la plupart desquelles un noyau se voyait très-bien. Ce fut, au dire de Henle (2), la première mention de l'épithélium des séreuses; lui-même en donna, peu de temps après, une description remarquable, et il a fallu véritablement un grand progrès dans la technique histologique, l'emploi du nitrate d'argent, pour rendre possibles les nombreux travaux publiés récemment. Les éléments épithéliaux des séreuses s'aperçoivent sans réactifs. Mais on ne saurait en faire une étude sérieuse sans colorer leur noyau et limiter leurs contours.

Je n'ai pas l'intention de rappeler ici la technique microscopique des épithéliums séreux. Je l'ai déjà fait, peut-être inutilement, dans ma thèse sur les épithéliums (3). Dans ce travail, j'ai donné aussi de grands détails sur le sujet que j'ai à traiter une seconde fois. J'avais alors à faire connaître des résultats nouveaux obtenus par Ranvier, et libéralement mis à ma disposition. J'ai donc aujourd'hui le droit et le devoir d'être bref.

(1) Repertorium, 1837, 1, p. 279.

(2) Anatomie générale, hist. de l'épiderme.

(3) De l'épiderme et des épithéliums, 1872, p. 469.

L'épithélium des grandes séreuses, pris comme type, est une couche unique, une mosaïque de cellules lamellaires juxtaposées ou cimentées par une excessivement faible quantité de substance amorphe interposée; c'est ce qu'on appelle, en un mot, un endothélium.

Alferow (1) imprégnant des séreuses avec des sels d'argent, à acide organique, dit avoir reconnu que le ciment intercellulaire est un albuminate que coagulent et durcissent ces réactifs, au point de permettre de détacher de larges lambeaux d'endothélium.

Un très-grand nombre d'animaux inférieurs ont pourtant, en différents points de la face interne de leurs grandes séreuses splanchniques, un revêtement cellulaire formé d'éléments épithéliaux munis de cils vibratiles. Les tritons, les batraciens anoures ont le péricarde ainsi revêtu, et sur leur péritoine pariétal, leur mésentère, etc., l'on rencontre, au milieu des lamelles épithéliales ordinaires, de petits champs de paviments ciliés (2).

D'autre part, depuis les travaux de Waldeyer sur l'ovaire, il est admis que l'épithélium du péritoine de cette région présente des caractères particuliers d'épaisseur et d'activité. Ces caractères, contestés par Kapff (3), sont au contraire acceptés comme absolument tranchés par Romiti (4).

Mais ce ne sont là que de rares exceptions qui ne doivent pas nous arrêter plus longtemps.

Les cellules lamellaires ou simplement lamelles des séreuses, sont en général polygonales, régulières, relativement à celles des vaisseaux; elles ont de 10 à 15 μ de diamètre et une épaisseur de 2 μ ; mais leur épaisseur est

(1) *Archives de physiol.*, 1874.

(2) Klein. *Loc. cit.*, p. 168.

(3) *Arch. de Reichert et Du Bois Raymond*, 1873.

(4) *Rivista clinica*, 1873.

plus considérable si elles sont jeunes et si elles sont revenues sur elles-mêmes comme sur la plèvre d'un poumon retractoré, etc. Leur noyau est rond ou oblong, modérément aplati ; il ne siège près du centre de la lamelle que si elle est régulière. Plus épais que celle-ci, et logé très-près de sa face profonde, il en rejette la substance sous forme de monticule du côté de la surface libre de la séreuse. Il apparaît quelquefois plutôt couché sous la lamelle que placé dans son épaisseur.

Plusieurs auteurs croient que le noyau des lamelles manque souvent, sans doute, par atrophie sénile. (Tourneux, Lowe (1). Il n'est pas rare de voir des cellules endothéliales contenant deux noyaux, plus ou moins éloignés l'un de l'autre.

Les contours des éléments épithéliaux, tels qu'on les voit après l'argentation, présentent d'assez grandes variétés. Sur le mésentère du lapin, de l'embryon humain ; le péritoine intestinal du chat, de la grenouille ; sur la face thoracique du centre phrénique du cochon d'Inde, ces contours sont assez réguliers. Ils présentent, au contraire, de profondes découpures sur le mésentère de la grenouille et du chat en particulier (Klein), et surtout sur l'épiploon, où ils arrivent à donner des figures qui se rapprochent de celles des épithéliums des vaisseaux capillaires. Dans la plèvre et le péricarde, se trouvent à la fois des éléments réguliers et irréguliers, dont la grandeur varie beaucoup, comme cela peut se voir, par exemple, sur le péricarde du chat.

Il ne faut pas, en général, explorer une large surface séreuse pour rencontrer un petit groupe de deux ou trois lamelles nucléées, très-petites relativement à celles qui les entourent et donnant une apparence de faux stomates. Ces petits éléments ne diffèrent sans doute de leurs voisins que

(1) *Centralblatt für die medic. Wissensch.*, 1874.

par l'âge et par la taille. Il est fréquent aussi, d'après Ranvier, de rencontrer, spécialement dans l'épaisseur du grand épiploon du lapin, des leucocytes ou cellules lymphatiques migratrices, en voie de transformation épithéliale. A la surface des séreuses, se trouvent donc des apparences de rénovation épithéliale.

E. Klein (1), dans son grand travail, décrit en effet dans l'épithélium des séreuses des cellules polyédriques globuleuses, épaisses, granuleuses et nucléées, qu'il désigne sous le nom de *germinating endothéliums*. Ces jeunes éléments jouissent de mouvements amiboïdes sur le mésogastre de la grenouille, et se rencontrent aussi en groupes circulaires ou linéaires sur l'épiploon du lapin et du chien, sur la plèvre médiastine du chien, du chat et du singe. Tourneux (2), de son côté, expose que, chez les batraciens, des éléments jeunes protoplasmiques se formeraient et, par conséquent, se voient à la face profonde des lamelles cornées qu'ils doivent remplacer. Il y aurait donc là une tendance à la stratification, c'est-à-dire un acheminement vers ce que l'on a décrit à la surface des séreuses articulaires.

Négligeant l'accessoire pour revenir au principal, jetons un coup d'œil sur l'aspect général de l'épithélium et d'abord sur sa disposition relativement à la trame de la séreuse.

Lorsque celle-ci est plane et continue, l'épithélium la revêt de la manière la plus simple, et s'en sépare assez facilement par l'élégant procédé de Schweiger-Seidel qui consiste, comme on sait, à laisser un lambeau de séreuse adhérer par dessiccation sur le verre, puis à enlever la trame par décollement, afin de ne laisser fixé à la surface transparente rien que l'épithélium.

Sur l'épiploon dont la trame aréolaire présente des trous

(1) The serous membranes. London, 1873.

(2) Journal d'anatomie de Robin, 1874.

de diverses grandeurs, les cellules plates s'accommodent pour recouvrir exactement les parties, « comme un vernis souple » (Ranvier).

Si la trame présente des cryptes, l'épithélium s'y invagine ; si elle présente des villosités ou franges, l'épithélium les engaine.

Lorsqu'on explore la surface d'un lambeau de séreuse mince et bien préparé, on juge facilement de l'aspect général de l'épithélium. Tantôt, nous l'avons déjà dit, celui-ci se montre comme une mosaïque régulière de lamelles polyédriques, à contours sinueux et engrénés ; tantôt ces éléments sont arrangés sur plusieurs rayons convergeant vers un point qui peut ne rien présenter de particulier, mais qui peut aussi mériter l'attention. C'est ce qui se voit de place en place sur le centre phrénique, sur la plèvre et le péricarde du lapin, du chat et de l'homme, sur la dure-mère du lapin, mais surtout sur le péritoine qui forme le mésentère et la paroi de la grande citerne lymphatique de la grenouille. C'est en ce dernier point et en des centres de convergence des cellules épithéliales que Schweiger-Seidel et Dogiel (1) ont décrit des orifices spéciaux ou stomates faisant communiquer la cavité péritonéale avec le sac lymphatique. Je réserve pour plus tard la partie de cette question qui consiste à savoir si la communication annoncée, quelle que soit sa voie, existe réellement, et je me borne pour le moment à décrire les diverses espèces de lacunes épithéliales ou stomates qui existeraient à la surface des séreuses.

Il est incontestable que des vices de préparation et d'interprétation ont fait voir bien des stomates là où il n'y en avait pas. La chute ou le retrait d'une lamelle épithéliale et la coloration par le nitrate d'argent de la place qu'elle occupait, la teinte foncée que peut présenter un jeune élément cellu-

(1) Arbeiten aus der physiologischen Anstalt zu Leipsig, 1866.

laire, un noyau en voie de segmentation, une cellule lymphatique, l'action vicieuse enfin des réactifs ont fait voir à bien des anatomistes des stomates là où il n'y avait que des taches. Ce que Schweiger-Seidel et Dogiel ont vu sur le péritoine de la grenouille, et d'autres anatomistes sur d'autres séreuses, Dybkowsky sur la plèvre, etc., les stomates vrais, en un mot, existent pourtant anatomiquement, toute réserve faite sur la béance réelle de ces trous ou enfoncements (1). Les éléments épithéliaux qui les bordent sont allongés et se rétrécissent de plus en plus à mesure qu'ils approchent du centre vers lequel ils convergent sans l'atteindre. Leurs noyaux sont rassemblés tout autour de l'orifice qu'ils contribuent par leur présence à rendre plus net. Que cet orifice se montre ouvert à la suite de certaines préparations, on n'en peut guère douter, et cela s'explique d'autant mieux que la trame de la séreuse paraît présenter aussi une ouverture correspondante, cerclée de fibrilles conjonctives. Mais il n'est pas sûr qu'il en soit de même à l'état normal, puisque, sur des préparations bien faites, on trouve les prétendus stomates bouchés par une ou plusieurs petites cellules ou masses protoplasmiques, et cela paraît admis aussi bien en France qu'à l'étranger. Ranvier a décrit et figuré encore des stomates obturés par deux cellules susceptibles de s'écarter comme deux « *lèvres mobiles*. » Ces stomates fonctionneraient sur la plèvre pulmonaire pendant l'inspiration qui distend l'épithélium et doit les entr'ouvrir (E. Klein).

Les *puits lymphatiques* qui, d'après Ranvier, communiqueraient avec les fissures ou interstices lymphatiques des petits tendons du centre phrénique, présentent souvent une vraie muraille de petites cellules protoplasmiques.

(1) V. in *Journal d'anatomie* de Robin, 1874, une belle planche de Tourneux représentant les stomates ou enfoncements citernaux du péritoine du sac lymphatique du crapaud.

Farabeuf.

Ils auraient un véritable couvercle formé d'un grand nombre de petites cellules endothéliales dont l'ensemble, facile à perforer, formerait une véritable trappe dans l'épithélium péritonéal. Il faut remarquer qu'une telle obturation, s'il est vrai qu'elle soit la seule, est à peu près nulle au point de vue de l'absorption tant des liquides que des solides, de sorte que physiologiquement, sinon anatomiquement, les stomates du sac lymphatique de la grenouille, etc., les puits lymphatiques du centre phrénique peuvent être considérés comme de véritables orifices, malgré les éléments qui les obturent puisque ces éléments peuvent vraisemblablement se déformer et se déplacer dans tous les sens. E. Klein, dans sa publication déjà citée, reconnaît, comme je viens de le faire, des « *stomata vera and pseudo stomata*. » Ces stomata vera sont aussi de deux espèces, correspondant, il me semble, à celles que je viens d'indiquer, savoir : 1° Des ouvertures correspondant à d'étroits *canaux verticaux* ou puits, bordés par un épithélium spécial et pénétrant jusqu'à un vaisseau lymphatique superficiel ou profond de la séreuse; 2° Des ouvertures résultant des apparences de l'absence d'une lamelle, entourées des noyaux visibles et rassemblés des lamelles environnantes, et conduisant dans un sinus superficiel qui ne serait donc séparé des lymphatiques sous-jacents que par le mince endothélium de ces vaisseaux.

Il y aurait bien d'autres détails à donner sur un sujet qui occupe presque tous les histologistes depuis dix ans. Il faudrait pour cela des figures et de l'espace. Je me contenterai de renvoyer le lecteur aux travaux cités, spécialement à ceux de Klein et de Ranvier. Il y verra traités en détails l'épiploon, ses plaques laiteuses ou infiltrations lymphoïdes; le centre phrénique, le méso-péricarde, etc.

L'épithélium, tel que nous venons de le décrire avec ses particularités, n'est pas démontré dans toute l'étendue

du domaine du système séreux ; on le nie dans les bourses muqueuses sous-cutanées où Robin et Legros , qui l'ont cherché sur des suppliciés, ne l'ont pas rencontré. Robin l'admet au contraire dans les gaines tendineuses et affirme qu'il en couvrent toute la surface.

Quant aux synoviales articulaires, on sait à quelles discussions elles ont donné lieu, spécialement depuis le travail de Hüter (1) ; elles méritent de nous arrêter un instant. Tillmanns (2) vient de publier sur ce sujet un travail très-important, d'après lequel il y a à la face interne des synoviales articulaires un endothélium continu présentant plusieurs couches, stratification déjà indiquée par Kolliker ; çà et là cependant, il n'y aurait qu'une seule couche de cellules. Sappey aurait donc avec raison attribué à un épithélium stratifié l'opacité qui le gêna si souvent dans ses recherches sur les nerfs des capsules articulaires (3). D'après Tillmanns, les couches superficielles de l'épithélium synovial seraient altérées dans leur structure et destinées à disparaître bientôt pour verser dans l'articulation la graisse et la mucine qu'elles contiennent. L'épithélium des séreuses articulaires diffère donc notablement de l'endothélium simple des grandes séreuses par la grandeur, l'épaisseur et la superposition de ses éléments.

Les contours cellulaires que dessine le nitrate d'argent dans les articulations ne sont pas aussi régulièrement fins que sur les séreuses vraies. La forme des lamelles et de leurs noyaux est aussi beaucoup plus irrégulière (Albert) (3).

Cet épithélium existe donc réellement ; mais ses éléments n'appartiennent-ils pas au tissu conjonctif de la synoviale, comme Hüter et d'autres l'ont dit. N'est-ce pas purement et simplement l'analogie de cette couche de

(1) *Virchow's Archiv.*, XXXIV, 1866. et *Klinik der Gelenkkrankheiten*, 1870.

(2) *Traité d'anatomie*, 2^e éd., I, p. 480.

(3) *Stricker's Handbuch*.

larges cellules conjonctives que Klein décrit, par exemple, dans la plèvre entre la trame et l'épithélium? C'est ce que semble penser Van der Sluys (1), qui a publié tout récemment une thèse sur ce sujet et contrôlé, dit-il, les recherches de Tillmanns (2), de Reyher (3) et de Hüter (4).

Il importe peu du reste que les cellules plates, que personne ne nie absolument sur la face interne des synoviales, soient considérées par les uns, comme de vrais éléments épithéliaux, par les autres, comme des cellules nombreuses du tissu conjonctif de la couche interne de la synoviale; que les cellules conjonctives puissent facilement devenir de belles lamelles épithéliales (Cavafy) (5), ou qu'il existe à la fois une couche superficielle épithéliale et une profonde de cellules conjonctives (Albert) (6). Il est plus important de rappeler que l'épithélium articulaire ne se rencontre jamais appliqué dans une étendue notable sur les cartilages ni même sur les parties fibro-cartilagineuses. Chez le fœtus jeune dit Preyher, la surface cartilagineuse articulaire ressemble à la surface synoviale, elle est épithélioïde; mais plus tard, cette apparence s'efface complètement.

Les **nerfs** des membranes séreuses proprement dites ont été peu recherchés pour eux-mêmes.

On a constaté dans la plèvre des nerfs de diverse origine (Morel) (7). Cyon (8) a noté dans la paroi inter-péritonéolymphatique de la grenouille, des fibres nerveuses à double

(1) Structure des synoviales. Th. de Leiden, 1873.

(2) *Arch. für microsc. Anat.*, 1874.

(3) *Journ. of anat. and physiol.*, XIV, 1874.

(4) *Loc. cit.*

(5) Cavafy. Discussion contre Michael Forster, *Quarterly Journal of microsc science*, july et october, 1874.

(6) *Stricker's Handbuch.*

(7) Précis d'histologie, p. 69.

(8) Nerven des peritoneums. *Arbeiten aus der physiol. Anstalt*, Leipzig, 1868.

contour qui, après avoir perdu leur moelle, s'être divisées un grand nombre de fois et chargées de place en place de renflements nucléés, se terminent en un réseau à mailles rhomboïdales, d'où partiraient les fibrilles terminales.

Dans le mésentère, on peut voir des troncules de fibres nerveuses à myéline qui marchent en serpentant, émettant çà et là quelques fibrilles nues qui s'anastomosent aussi en un réseau d'où partent les divisions tout à fait terminales qui se rencontrent surtout dans le voisinage ou dans l'épaisseur de la tunique adventice des vaisseaux. Klein dit n'être pas fixé sur les nerfs qui se rencontrent sur le péritoine du centre phrénique.

La terminaison des nerfs du péritoine a été étudiée par Julien (1), qui conclut en ces termes : « La fibrille, extrême division de la fibre nerveuse, se termine par un renflement piriforme, au delà duquel se voient un ou plusieurs petits filets grêles, terminés eux-mêmes par un dernier renflement ultime, prolongement de l'élément nerveux. » Cet auteur a constaté, comme Robin, des corps de Pacini dans le mésentère. Mais les réseaux terminaux qu'il décrit, il les a cherchés et trouvés aussi dans les autres régions de la séreuse abdominale. Voilà donc une séreuse splachnique qui présente des *réseaux de fibrilles* nerveuses dans son épaisseur et des *corpuscules de Pacini* dans son voisinage. Les synoviales articulaires ont des terminaisons nerveuses semblables.

Quelques nerfs des synoviales articulaires ont été vus par Cruveilhier, vers 1836 et surtout par Luschka, 1851 (2). L'existence des nerfs des gaines synoviales n'est pas douteuse, dit Sappey (3), et il ajoute : « Pour les étudier, il

(1) *Lyon médical*, 1872, et brochure, Paris, 1873.

(2) *Die Structur der serösen Häute des Menschen*, Tübingen. 1851, p. 88 et *Die Anatomie der Glieder des Menschen*, p. 13.

(3) *Anatomie*, 2^e éd., II, p. 69.

convient de choisir un des replis membraneux qui se portent vers les tendons. On distinguera, sur le trajet des vaisseaux, plusieurs filets nerveux qui sont destinés au tendon correspondant; mais de chacun de ces filets naissent quelques divisions qui se ramifient dans les deux feuillets du repli en s'anastomosant, et qui s'épuisent bien manifestement dans leur épaisseur. » Mais le même anatomiste (1) n'a pu rencontrer des nerfs dans les séreuses articulaires.

Plusieurs recherches importantes ont été faites récemment sur la terminaison ultime des nerfs des synoviales articulaires. Nicoladini (2) a vu les nerfs se jeter, les uns dans des corpuscules de Pacini, de 1 à 2 dixièmes de millimètre (Krause); les autres dans un réseau de Fibrilles dont les terminales touchent les cellules épithéliales. Cela, dit-il, est facile à voir dans la synoviale qui répond au condyle moyen du genou du lapin.

L'étude des **vaisseaux sanguins** ne présente pas un grand intérêt. On les voit souvent se répandre en réseau visible à l'œil nu dans le tissu sous-séreux, avant de pénétrer dans la trame de la membrane où le microscope est nécessaire pour les étudier. Ils y forment un réseau à mailles serrées, polygonales, régulièrement anguleuses ayant, dit Robin, de trois à cinq fois le diamètre des capillaires limitants. Ceux-ci, comme on le sait, peuvent se dilater très-vite et donner à la séreuse une teinte rouge et assez foncée. Ils sont plus abondants en général sur les viscères que sur les parois des cavités. Il existe une certaine indépendance entre les vaisseaux des séreuses et ceux des organes qu'elles recouvrent quand ces organes

(1) Anatomie, 2^e éd., I, p.480.

(2) Nicoladini. Untersuchung über die Nerven der Dinegelenks kapsel des Kaninchens. *Stricker's Jahrb.*, 1873, pl. — Krause, Rauber. *Centralblatt für med. Wissen.*, 1874, n^{os} 11 et 20.

sont des viscères importants à circulation spéciale comme le foie, et surtout le poumon.

Les vaisseaux sanguins des séreuses vraies se montrent souvent en rapport avec les lymphatiques qui les engainent quelquefois à moitié et même complètement sur une certaine longueur (Dybkowski et Klein, etc.).

Les petites séreuses contiennent aussi des vaisseaux; les synoviales articulaires, moins vasculaires que les grandes séreuses, le sont beaucoup, relativement aux parties fibreuses environnantes. Les origines veineuses, d'après Sappey, se renflent promptement et forment des troncles variqueux, flexueux et anastomosés.

Les vaisseaux des synoviales pénètrent jusque sous l'épithélium, aussi bien sur les surfaces planes que sur les franges et replis. Hüter croyait que les capillaires pouvaient être à nu du côté de la cavité articulaire, ce qui prouve combien ils se montrent quelquefois superficiels. Tillmanns dit formellement qu'ils paraissent soulever de place en place l'épithélium comme s'ils attendaient le moment de se développer en anse dans les franges ou les fongosités.

Les **lymphatiques** des séreuses ne peuvent être bien étudiés par les injections mercurielles, c'est ce qui explique pourquoi Sappey les a niés si longtemps, attribuant aux organes sous-jacents les réseaux et troncs qu'il obtenait par le procédé de Fohmann. « Dans l'état actuel de la science, dit Robin (1), le tissu lamineux est assez bien connu pour qu'il soit inutile de discuter la question de savoir s'il est entièrement formé de lymphatiques (2). Il est également tout aussi nettement démontré que les séreuses,

(1) Lymphatiques. Dictionn. encyclop., 1870.

(2) Telle était l'opinion à laquelle Mascagny avait été conduit par ses belles injections.

les synoviales et la membrane interne des vaisseaux ne sont pas exclusivement constitués de lymphatiques. »

« Mais d'autre part, les injections des lymphatiques avec les solutions d'azotate d'argent et avec des matières colorantes liquides, autres que le mercure permettent de constater, de la manière la plus nette, que dans la trame même des séreuses, il existe des capillaires lymphatiques anastomosés en réseaux d'origine, comme il y en a dans la peau et les muqueuses. » Chez l'homme ils ont de 3 à 5 centièmes de millim. de diamètre, ils forment des mailles de dimension variable et sont contenus dans l'épaisseur de la séreuse (1).

D'après Milne-Edwards (2), Lambotte dont je n'ai pu me procurer le travail — non plus que bien d'autres — à notre pauvre bibliothèque, Lambotte, dis-je, considère les lymphatiques des séreuses comme étant en continuité directe avec les capillaires artériels et veineux ; il croit donc avoir fait une vérité de l'ancienne hypothèse de Bartholin, Nuck, etc., sur les vaisseaux séreux. Il y a 30 ou 40 ans, on a beaucoup cherché, par les injections à double décomposition, à démontrer ces fameux vaisseaux blancs interposés aux artères et aux lymphatiques, mais trop petits pour laisser passer les globules. Sappey, si j'ai bien écouté les leçons qu'il a faites l'hiver dernier, serait arrivé à des résultats positifs, de sorte qu'une première théorie serait la suivante : Le système vasculaire est un tout unique clos de toutes parts, ayant relativement aux tissus, une voie d'arrivée les artères et deux voies de départ : les veines et les lymphatiques.

A côté de cette opinion extrême, j'en veux placer une autre diamétralement opposée dans le fond. Elle remonte à Boerhaave, et consiste à supposer que les artères s'ouvrent

(1) Cours de Robin.

(2) Leçons sur l'anatomie et la physiologie comparée, IV. 542.

non-seulement dans les veines mais aussi dans les lymphatiques par l'intermédiaire d'un système de vaisseaux blancs qui déboucheraient à leur tour dans les cavités des glandes, dans les aréoles du tissu cellulaire et dans les cavités séreuses (1). De la sorte, les globules seuls ne trouvant pas d'issues assez larges pour quitter les vaisseaux sanguins, y circulent emprisonnés.

La doctrine qui régnait généralement il y a quelques années, et pour laquelle plusieurs anatomistes tiennent encore énergiquement, enseigne que, du moins chez les animaux supérieurs : 1° les vaisseaux sanguins sont absolument clos ; 2° les lymphatiques procèdent non pas d'un système de lacunes ou interstices, mais d'un réseau de capillaires formés d'une couche épithéliale, simple il est vrai, mais parfaitement continue. Dans la profondeur des viscères, dit à peu près Robin, non plus que dans les séreuses, les muqueuses et la peau, nulle part on ne voit de lacunes dans cette couche épithéliale ou toute autre variété d'orifices aboutissant à des espaces ou canaux plasmatiques dépourvus d'épithélium.

Enfin, l'opinion la plus répandue actuellement, est la suivante : le système sanguin est clos, mais le système lymphatique prend ses sources dans un immense labyrinthe interstitiel qui comprend aussi bien dans son ensemble, les lacunes du tissu conjonctif que les plus grandes séreuses. « C'est dans ces espaces organiques que le système lymphatique vient puiser son contenu, ainsi que l'ont démontré les recherches de M. Ranvier sur le tissu conjonctif et l'origine des lymphatiques. Ces rapports restent les mêmes, quelles que soient les dimensions de ces espaces lacunaires, qu'ils soient représentés par des *gaines lymphatiques*, par les mailles du tissu conjonctif ou par les grandes cavités

(1) Milne Edwards, IV, 573.

séreuses. En effet, les recherches récentes ont démontré, à la fois, et la communication directe des capillaires lymphatiques avec les cavités, telles que celles du péritoine, de la plèvre, et le fait que ces cavités, en raison même de leur mode de production, n'étaient, en somme, que de vastes mailles du tissu conjonctif très-dilatées et fusionnées. J'ai montré et nous verrons, en effet, qu'en injectant un gaz peu soluble (azote, hydrogène) dans le tissu cellulaire sous-cutané, chez un lapin, par exemple, nous déterminons dans ce tissu la formation d'une vaste cavité qui présente bientôt tous les caractères d'une véritable séreuse (1). »

J'ai parlé plus, haut au point de vue anatomique pur, des faux stomates et des vrais stomates. Je crois avoir dit que même ceux-ci n'étaient point normalement béants puisque leurs orifices paraissent obturés, mais qu'ils étaient vraisemblablement perméables. On ne sait rien de précis sur les origines lymphatiques de plusieurs séreuses, bien que partout peut-être aient été signalés des stomates, non-seulement pour ne parler que des mammifères, sur les parois du centre phrénique (2), vrai point de mire des histologistes depuis quelques années, mais aussi sur le mésentère (Klein), la plèvre intercostale (Dybkowsky) (3), la plèvre pulmonaire (4), l'arachnoïde (5), les synoviales articulaires, etc. (Hüter).

Des observations de Mascagny et des expériences consistant à injecter du lait et des liquides colorés dans le péritoine semblaient avoir démontré à Bichat, bien qu'il ait échoué

(1) *Revue scientifique de la France et de l'Etranger*, février 1875, Cl. Bernard.

(2) Voyez sur ce sujet une revue très-bien faite de Périer. *Arch. de méd.*, 1868.

(3) Ueber Aufsaugung und Absonderung der Pleuralwand. Leipzig, 1866.

(4) Lymphangites pulmonaires. Troisier, Th. Paris, 1874. — Klein. *The Lung*, 1875.

(5) Michel, Ludwig's Arbeiten, 1872.

lui-même, que dans cette cavité venaient ouvertement se jeter des lymphatiques. Depuis il a été reconnu comme relativement facile d'injecter par ce moyen les lymphatiques de plusieurs séreuses.

Klein (1) dit avoir réussi à faire pénétrer dans les lymphatiques un grand nombre de liquides colorés et d'émulsions, tels que du lait et de l'huile colorés par l'aniline. Le bleu soluble qui a servi à Ludwig et Schweiger-Seidel (2), pénètre surtout très-bien : on le répand dans le péritoine d'un lapin à jeun et, quatre heures après, on tue l'animal pour observer les vaisseaux. Il ajoute que si une hémorrhagie résultant, par exemple, d'une rupture de la rate, verse des globules rouges dans le péritoine, ces derniers ne tardent pas à encombrer les lymphatiques.

Dans son dernier travail, il croit que la cavité pleurale communique sûrement avec les espaces interstiftiels et les lymphatiques vrais de la plèvre pulmonaire, par des stomates qui deviennent béants, à chaque inspiration, par distension de leurs bords.

Tillmanns lui-même a vu que le lait et le vermillon injectés dans les articulations se retrouvaient dans les lymphatiques du pli de l'aîne; il ne croit guère cependant aux stomates articulaires. Si les vaisseaux lymphatiques s'injectent ainsi, en de certaines régions très-bien, et sous une pression nulle, ce dont Rajewsky (3) vient encore de s'assurer sur le cadavre, et ce qui, je le répète, est connu depuis longtemps; cela prouve que les liquides, colorés ou non, contenant des particules en suspension résistantes ou malléables, inertes ou animées, peuvent pénétrer faci-

(1) *Loc. cit.*

(2) *Arbeiten aus der physiologischen Anstalt zu Leipzig, 1867.*

(3) *Ueber die Resorption des menschlichen Zwerchfells, etc. Centralblatt für med. Wissen. 1874, p. 531.*

lement dans les lymphatiques superficiels; mais cela ne prouve pas que les dispositions anatomiques appelées stomates vrais, soient des voies béantes ou non, préparées pour cette pénétration.

Il n'en est peut-être pas de même de la célèbre expérience de Recklinghausen (1), dont j'emprunte la description à Ranvier (2).

« Chez un lapin que l'on vient de sacrifier, la cavité thoracique est largement ouverte; les poumons et le cœur sont enlevés, et sur la face thoracique du centre phrénique est appliqué un disque de liège muni d'une ouverture centrale. Par la cavité abdominale également ouverte, on fixe avec des épingles le diaphragme contre ce disque de liège, de manière que le centre phrénique se trouve libre sur ses deux faces. Cette partie du diaphragme est circonscrite par une incision, de manière à la détacher. On obtient ainsi une portion du centre phrénique bien tendue, qui peut être portée sur la platine du microscope. Lorsqu'elle y est placée, elle est arrosée sur sa face péritonéale, qui doit être tournée en haut, de quelques gouttes de lait dilué avec de l'eau sucrée. Observant alors avec un grossissement de 50 à 100 diamètres, on voit se produire dans le liquide une série de *tourbillons*. Ensuite, la préparation étant lavée à l'eau, on constate que les vaisseaux lymphatiques sont remplis de globules de lait. »

Cette expérience prouve que les canaux lymphatiques du centre phrénique peuvent absorber des particules solides qui se trouvent dans la cavité abdominale; elle conduit naturellement à supposer que ces canaux possèdent des ouvertures sur la face péritonéale du diaphragme, ouvertures vers lesquelles les globules de lait se précipitent en tourbillonnant.

Nous avons déjà dit que Ranvier qui a étudié à son tour les fentes lymphatiques-inter-tendineuses du centre phrénique, n'admet pas d'ouvertures à proprement parler, mais des puits bouchés par un couvercle peu solide et sans doute facile à enfoncer.

(1) *Stricker's Handbuch.*

(2) *Technique*, p. 390.

Quoiqu'il en soit, je le répète, la communication physiologique avec les lymphatiques, des séreuses et des espaces lacunaires dépourvus d'épithélium, tant au point de la circulation des liquides que de celle des éléments figurés migrants, semble devenir l'opinion générale. Si elle doit s'établir définitivement dans la science, ce ne sera pas sans avoir provoqué les plus vives et les plus constantes protestations. Il y a déjà 6 ans que Robin écrivait les lignes suivantes (1) ; il n'a jamais manqué l'occasion d'en reproduire la substance dans son enseignement. Je les donne comme exprimant sa pensée actuelle et comme un résumé des objections qui peuvent être faites à tout ce que je viens d'exposer comme l'état actuel de la science.

« Dybkowsky, Ludwig et Schweiger-Seidel admettent l'existence d'orifices faisant communiquer la cavité des lymphatiques avec celle des séreuses ; ouvertures que, pour le péritoine, Recklinghausen dit avoir deux fois le diamètre des hématies ; elles siègeraient entre les cellules épithéliales (tant de la séreuse que des lymphatiques sans doute) dans les points où plusieurs d'entre elles sont contiguës.

« Mais beaucoup d'auteurs n'ont pu trouver, non plus que moi, l'existence de ces stomates qui se correspondraient exactement au même niveau, entre l'épithélium du lymphatique d'un part, et celui de la séreuse d'autre part, séreuse dont les cellules épithéliales sont bien différentes de celles des conduits précédents. Comme pour toutes les vues qui ne reposent que sur une exagération de dispositions anatomiques mal interprétées ou n'existant même pas, cette idée de la prétendue communication directe des lymphatiques avec les cavités séreuses a été poussée à ce point, que quelques auteurs n'ont pas craint d'écrire que les séreuses ne sont que des cavités lymphatiques arrivées

(1) Lymphatiques, Dict. encyclop.

au maximum de leur développement. Mais — indépendamment de ce que cette supposition a de contraire aux données fournies par la comparaison de l'épithélium, d'une part, de la membrane propre des séreuses, de l'autre, aux parties correspondantes des lymphatiques, — l'étude de l'évolution embryogénique de ces deux ordres de parties la contredit formellement. Rien dans l'évolution de la séreuse péritonéo-pleurale des batraciens, des reptiles et des oiseaux, du péricarde, de la plèvre et du péritoine, en particulier chez les mammifères, ne ressemble à ce qui a lieu réellement dans le développement des conduits lymphatiques. Cette supposition n'est pas moins infirmée par ce fait, que non-seulement le liquide des séreuses diffère de l'une à l'autre de ces cavités, mais encore que nulle part sa composition immédiate n'est semblable à celle de la lymphe et du chyle. »

Au moins aussi entier que Robin dans son opinion, E. Klein intitule son dernier travail : *Anatomie du système lymphatique. Première partie : membranes séreuses.*

En résumé, nous voyons que la trame des séreuses, outre les capillaires sanguins, est creusée d'espaces et de canaux que le sang ne traverse pas ; que plusieurs de ces canaux sont incontestablement des vaisseaux lymphatiques à épithélium continu, vaisseaux disposés en réseau, en général superficiels ; qu'il existe en outre un système d'espaces interstitiels, correspondant à ce que l'on a appelé vaisseaux séreux, canaux plasmatiques, etc. Quels que soient les stromates et l'importance de leur rôle, nous devons, si nous voulons suivre la majorité, revenir à l'opinion de Bichat.

Il faut avouer que l'étude de la circulation et du tissu conjonctif dans la série animale plaide singulièrement en faveur de cette opinion.

En effet, si nous prenons quelques types zoologiques

placés à des degrés divers dans l'échelle animale, nous trouverons une remarquable analogie entre ces trois systèmes : système séreux périviscéral, système conjonctif, système lymphatique.

Chez l'ascidie (1), les organes sont plongés dans une cavité, laquelle est à la fois la cavité séreuse (péritoine) et l'aboutissant de tous les liquides nourriciers (système lymphatique) qui baignent directement les viscères.

En second lieu, chez le Poulpe (2) (mollusques céphalopodes), les canaux lymphatiques (ou vasculaires) sont presque tous assez bien limités et endiguent dans la plupart des points le liquide nutritif. Mais la cavité séreuse (péritoine) au milieu de laquelle sont plongés les viscères abdominaux est remplie par ce sang, de sorte que pour aller du cœur artériel au cœur branchial, il a besoin de passer par le péritoine.

En troisième lieu, si nous étudions certains annelés et en particulier le Branchellion (3), nous rencontrons déjà d'une part, un système vasculaire constitué par des canaux bien délimités qui renferment un sang rougeâtre et d'autre part un système lymphatique. La lymphe (sang lymphatique) circule dans des canaux sous-cutanés et va aux branchies pour s'y distribuer, mais aussi communique librement avec la cavité séreuse générale (péritoine).

Chez les vertébrés, la séparation devient plus complète entre la cavité viscérale et le système lymphatique. Cependant ainsi qu'on peut le voir chez la grenouille, les

(1) Voir Milne-Edwards. Observations sur les ascidies composées des côtes de la Manche. (Mém. de l'Acad. des Sciences, t. XVIII, 1841.) Consulter aussi les planches qu'il en a données dans la grande édition du Règne animal de Cuvier, pl. 127 et suiv.

(2) Voir Milne-Edwards. Voyage en Sicile, t. I, et les planches qu'il a données dans le Règne animal de Cuvier.

(3) Quatrefages. Ann. des sc. natur. 1842-1852, *passim*. Voyage en Sicile, t. II et Règne animal de Cuvier. Annélides.

Rusconi. Rileffioni sopra il sistema linfatico dei Rettili. Pavie, 1845.

lymphatiques sont loin encore d'être des canaux grêles et étroits comme chez les mammifères (1). Ce sont des gâines, des sacs très-dilatables, qui entourent les vaisseaux, certains viscères (l'œsophage par exemple) et qu'il est très-difficile de distinguer du péritoine qui est immédiatement au-dessus, séparé d'eux seulement par une mince membrane.

CHAPITRE II.

DES ORGANES SÉREUX.

Après avoir étudié le tissu séreux, il faut décrire l'organe séreux : « Les membranes séreuses, ou lymphatiques, ou cellulaires, occupent l'extérieur de la plupart des organes dont les membranes muqueuses tapissent l'intérieur. Tels sont l'estomac, les intestins, la vessie, etc. Elles se rencontrent sur ceux sujets à de grands mouvements, à des frôlements réciproques, comme sur les surfaces articulaires, sur les gaines tendineuses ; on les voit autour de tous les organes essentiels à la vie. Le cerveau, le cœur, les poumons, tous les viscères gastriques, les testicules, etc., en empruntent une enveloppe extérieure. » Ainsi s'exprimait Bichat dans son traité des membranes, en commençant la description du système séreux ; plus tard, dans l'anatomie générale, il ajoute : « Toute membrane séreuse représente un sac sans ouverture déployé sur les organes respectifs qu'elle embrasse, et qui sont tantôt très-nombreux comme au péritoine, tantôt uniques comme au péricarde, enveloppant ces organes de manière qu'il ne sont point

(1) Robin. Note sur les lymphatiques des viscères abdominaux des grenouilles et sur leurs réservoirs. L'Institut, 1846, t. XIX. p. 54.

contenus dans sa cavité et que, s'il était possible de le disséquer sur leur surface ou aurait cette cavité dans son intégrité. Ce sac offre, sous ce rapport la même disposition que ces bonnets reployés sur eux-mêmes dont la tête est enveloppée pendant la nuit, comparaison triviale, mais qui donne une idée exacte de la conformation de ces sortes de membranes. »

Cette conception est vraie pour un grand nombre de membranes séreuses. C'est sur elle que sont fondés les termes feuillets *pariétal* et *viscéral* indispensables à la description des séreuses. Ces feuillets sont plus ou moins faciles à démontrer, plus ou moins réels en un mot, mais on n'en continue pas moins à admettre que le feuillet pariétal tapisse l'intérieur de la cavité du péricarde par exemple, que le feuillet viscéral enveloppe le viscère, ici le cœur, et que tous deux se continuent au niveau du pédicule de l'organe, ici l'origine des gros vaisseaux. Cette manière de concevoir les séreuses, a régné sans contestation dans la science pendant plus de quarante ans, jusqu'au grand travail qu'a publié Velpeau en 1843. Dans le sac de Bichat, Velpeau néglige la membrane pour porter son attention sur sa face interne, ou plutôt sur sa cavité, de là le titre de son mémoire (1).

Tels sont les deux travaux importants qui se sont produits sur la disposition des séreuses en général. Le second est venu rectifier ce qu'il y avait de trop absolu dans le premier ; il contient des observations embryogéniques importantes.

Partout où il y a mouvement notable dans l'économie, il y a une membrane ou cavité séreuse plus ou moins développée et interposée aux organes qui frottent l'un contre l'autre. Cette remarque se présente naturellement à l'es-

(1) Recherches anat. physiol. et path. sur les cavités closes naturelles ou accidentelles de l'économie animale. 4 mémoires. *Ann. de la chir. franç. et étrangère*, VII et VIII, 1843.

prit comme indiquant une relation de cause à effet. Certainement les grandes séreuses splanchniques et d'autres encore, apparaissent avant que l'embryon ne se meuve ; et quand même les intestins et le cœur se libéreraient par leurs mouvements de leurs adhérences avec les parties voisines, qui donc libérerait le poulmon immobile pour creuser la plèvre ? Le développement des vraies séreuses se trouve étroitement lié à celui des deux grandes cavités du corps des vertébrés, à savoir : la cavité céphalo-rachidienne et la cavité viscérale. Parmi les autres séreuses, les plus importantes existent à la naissance, telles sont : les cavités articulaires et la plupart des gâines tendineuses.

Les moins importantes, les bourses séreuses, se développent au contraire plus tard et en nombre variable suivant les individus, ou plutôt suivant les mouvements. Celles-ci sont véritablement rudimentaires, elles sont aussi les plus simples, et c'est d'elles que l'on peut dire surtout, avec Velpeau, que ce sont des « cavités *creusées* et nullement des ampoules *déposées* dans les tissus. La théorie déjà ancienne que le mouvement amène la cavité, leur est parfaitement applicable, puisque nous les voyons presque se former sous nos yeux et que nous pouvons en créer à volonté ou restaurer par le mouvement celles que l'inflammation adhésive a oblitérées. Velpeau a vu que les bourses sous-cutanées qui s'ébauchaient les premières sur le fœtus, étaient aussi les premières soumises aux mouvements, celles de l'olécrâne, de la rotule et de l'angle de l'omoplate. On pourrait en dire autant à la rigueur des gâines synoviales des tendons, des synoviales articulaires, etc. ; il suffirait de supposer qu'un mouvement, de plus en plus développé, a produit une cavité de plus en plus étendue, et que les cavités séreuses acquises et perfectionnées peu à peu par les générations antérieures, se sont transmises héréditairement. Mais, remettant à plus tard les faits sérieux qui concer-

nent le développement des séreuses et des principales synoviales, et nous bornant à ce que nous venons de dire sur la disposition générale des membranes séreuses et la formation des cavités rudimentaires, entrons immédiatement dans l'étude de celles-ci.

Art. 1^{er}. — *Bourses séreuses.*

Elles ont été nommées par Monro (1) bourses muqueuses, du nom que portait, encore à son époque, le tissu cellulaire dont elles sont véritablement de simples fissures, Velpeau les définit des écartements normaux ou anormaux de couches organiques naturelles, et non point des organes de formation nouvelle. La plupart d'entre elles sont sous-cutanées ; de là le nom de bourses séreuses sous-cutanées que leur a donné Padiou (2). Nous devons entendre sous ce nom et décrire les cavités séreuses du tissu cellulaire sous-cutané et profond. Nous avouerons qu'entre certaines d'entre elles et les gaines tendineuses les plus simples, il n'y a pas toujours de différence de conformation bien tranchée. Pour Robin (3) l'absence d'épithélium dans les bourses, sa présence dans les gaines tendineuses seraient caractéristiques. Toutes ne sont point normales ; il en est qui sont dues à des mouvements professionnels ou à des déformations pathologiques.

Quoi qu'il en soit, le mécanisme de leur production et la conformation qui en résulte nous montrent qu'il en est de simples et de plus ou moins imparfaitement cloisonnées (4), toutes vides à l'état normal, mais humectées de sérosité. L'inflammation, même légère, telle que celle qui résulte de

(1) A. Monro. *Icones et descriptiones bursarum mucosarum, etc.*, en latin et allemand. par Rosenmüller. Leipzig, 1799 ; nombreuses planches.

(2) Th. Paris, 1829.

(3) Thèse de Michon et *Traité des humeurs.*

(4) V. Bleyne. *Th. de Paris*, 1865.

l'usage des membres, modifie souvent ces cavités en y produisant des épanchements et un épaississement de leurs parois. A l'état sain et chez les jeunes sujets, il n'est pas possible, en fait de membrane, de trouver autre chose qu'un tassement du tissu conjonctif ambiant, tassement suffisant du reste pour retenir la sérosité de l'hygroma et résister un certain temps à la suppuration. Leur diamètre varie de 1 à 5 centimètres. Quant aux bourses cloisonnées, elles le sont, en général, imparfaitement ; il semble que ce soit une région où les alvéoles du tissu cellulaire se sont dilatés pendant que leur paroi se condensait. Ces cavités anfractueuses sont moins nettement limitées que les précédentes, et lorsque du pus s'y accumule, il ne tarde généralement pas à diffuser. Réciproquement, on voit les suppurations voisines, et surtout les lymphangites, les envahir rapidement, ce qui ne laisse pas que d'être un argument en faveur de leurs rapports avec le système lymphatique. Après ces bourses séreuses imparfaites, je mentionnerai ce que les chirurgiens appellent le tissu séreux. Ce n'est autre chose que du tissu conjonctif maigre, assoupli et raréfié par la mobilité des organes qu'il environne. On le rencontre chez les petits enfants, dans les régions où plus tard se rencontreront de véritables cavités. C'est en somme une bourse séreuse au premier degré de développement ; chez les adultes, on en trouve une nappe sous le pannicule graisseux des téguments, là même où se développent les bourses séreuses, c'est le fascia pellucida de Chassaignac ; autour des grosses artères qui se meuvent en long, existe aussi une gaine, dite séreuse, qui facilite la dénudation de ces vaisseaux ; derrière le globe de l'œil, une couche semblable permet la rotation de cet organe dans sa capsule. C'est un tissu pareil qui environne les gaines de beaucoup de tendons, et c'est peut-être lui, ou ses nombreux lymphatiques.

que suit le pus dans les prétendues suppurations intra-synoviales (1).

Les bourses séreuses résultent du mouvement, soit des parties superficielles sur les profondes, comme, par exemple, de la peau devant la rotule, derrière l'olécrâne, etc. etc., soit des parties profondes sous les superficielles, comme de la tête de l'humérus sous la voûte acromio-coracoïdienne et le deltoïde (2). de l'angle de la mâchoire et de la pomme d'Adam sous la peau correspondante; soit enfin du mouvement de deux parties profondes normales ou pathologiques l'une sur l'autre. Il y a, en effet, des bourses séreuses entre la trachée et la crosse de l'aorte (3), entre les têtes des métacarpiens et des métatarsiens, entre l'os hyoïde et la membrane thyro-hyoïdienne, dans l'intervalle de certaines tumeurs utérines géminées.

On trouve donc des bourses séreuses, sous les téguments; sous la peau, elles sont très-nombreuses, bien connues et indiquées partout; sous les muqueuses, on ne peut guère citer que celle de Fleischmann, située sous la langue, celle que Chassaignac (4) a signalée au-dessous de la sous-cloison du nez, où je crois avoir observé un hygroma et au-dessous de la muqueuse anale, Broca en a décrit une à la face interne de la grande lèvre, vers son extrémité antérieure.

(1) V. Chevalet. Phlegmons angioleucitiques, Th., 1875.

(2) Dans cette région se trouvent superposés deux plans séreux, si l'on peut dire; l'un est le tissu séreux sous-deltôïdien; l'autre, sous la voûte acromio-coracoïdienne, est formé de vraies bourses séreuses plus ou moins étendues et couvertes par la coiffe fibreuse qui prolonge cette voûte, quelquefois très-bas, et les sépare du tissu lamelleux sus-jacent. Il y a donc, par la même cause agissant avec une intensité différente, deux productions séreuses, l'une rudimentaire, quoique très-large sous le muscle, l'autre mieux constituée et plus profonde sous la coiffe aponévrotique.

(3) Calori. *Annali univ. di medic.*, 1873.

(4) Bourses. Dictionnaire encyclop., 1869.

Parmi les bourses profondes, on en trouve qui séparent les os des membranes fibreuses : elles intéressent surtout les chirurgiens.

Ayant eu le soin de signaler les bourses séreuses décrites depuis peu de temps, je renonce à imprimer ici une longue et fastidieuse énumération, que malgré mes efforts je ne rendrais ni intéressante, ni instructive, ni même complète. Car il y a une grande confusion dans les auteurs entre les bourses séreuses et certaines gâines synoviales. J'aurais voulu ranger dans les bourses toutes les cavités creusées dans les tissus cellulaire et fibreux, rejetant dans les gâines synoviales toutes les séreuses qui servent au glissement d'un tendon, et dans lesquelles le tendon est à nu sous la couche épithéliale. On conviendra que c'était un travail de plus d'un jour, si l'on veut simplement feuilleter l'ouvrage de Monro et jeter les yeux sur ses figures.

ART. II. — *Des gâines synoviales des tendons.*

Un très-grand nombre de tendons ayant à subir une réflexion, tantôt sur des parties dures, tantôt sous des parties fibreuses, et par conséquent devant exercer un frottement considérable, sont munis d'une gaine séreuse dans la cavité de laquelle ils se meuvent avec facilité. Le tendon se trouve donc à nu, disposition favorable à ses fonctions, et défavorable à sa nutrition. Mais si la cavité séreuse est faite pour l'isolement du tendon, la membrane, au contraire, semble dans la plupart des cas, par les replis ou duplicatures qu'elle fournit à celui-ci, destinée à le rattacher aux tissus environnants et à lui fournir des nerfs ou des vaisseaux.

Ces gâines synoviales ont été étudiées dans de grands détails par Fourcroy à la fin du XVIII^e siècle (1). Avant

(1) Mém. de l'Académie royale, 1785 et suiv.

lui, elles portaient les noms de bourses muqueuses ou synoviales des tendons, de capsules ou vessies unguineuses, capsules articulaires des tendons, et avaient été pour la plupart signalées par Duverney, Albinus et Jancke (1). Depuis Fourcroy ; Monro, Koch, Béclard, Marchal de Calvi (2), Velpeau, etc., ont écrit sur ce sujet. On connaît aujourd'hui plus de cent paires de gâines tendineuses, dont l'énumération serait vraiment inutile ; voici seulement un tableau destiné à faire ressortir que les gâines tendineuses se montrent principalement dans les régions où se passent les mouvements les plus compliqués.

Epaule.....	20	Hanche.....	9
Coude.....	5	Genou.....	47
Poignet et main.....	25	Cou-de-pied et pied..	49
Total.....	50	Total.....	45

Il y en a donc, d'après Malgaigne qui altère un peu les chiffres de Marchal, 50 au membre supérieur, 45 à l'inférieur, ce qui fait 95, auxquels il faut ajouter les 45 que l'on rencontre sur le tronc pour avoir le tout : 140. Dans ce nombre sont comprises un grand nombre de bourses, comme je l'indiquai déjà à la fin de l'article précédent.

J'ai pour but en ce moment d'étudier en général les vraies synoviales des tendons, dans lesquelles le tissu tendineux est sur une étendue variable dépouillé de toute enveloppe conjonctive et recouvert seulement par une couche d'endothélium.

L'étude de ces gâines n'est pas aussi facile qu'on le croirait de prime abord, et à l'appui de mon dire je pourrais citer l'exemple de la grande gaine synoviale du poignet qui a nécessité, pour être bien connue, plusieurs travaux impor-

(1) Thèse de Leipsig, 1753.

(2) Thèse d'agrégat, 1839.

tants, parmi lesquels ceux de Gosselin (1) et de Michon (2).

Il faut choisir un sujet jeune, car les gaines tendineuses s'altèrent par l'âge et par l'usage. Il faut se défier des injections qui les distendent et les rompent pour se répandre dans le tissu cellulaire voisin. On ne peut cependant se dispenser d'en employer de colorantes et de coagulables, mais il faut les faire avec douceur, et si plusieurs gaines synoviales tendineuses siègent dans la même gaine aponévrotique, il faut les injecter simultanément, afin que la première distendue ne prenne pas la place des autres.

L'insufflation et surtout l'incision sont des procédés peut-être préférables. Par l'incision, en effet, on peut constater, en même temps que l'étendue, la mobilité et la souplesse de la gaine, sa disposition à l'égard du tendon et des différentes parties de son canal ostéo-ligamenteux. On voit très-bien par cette méthode, la manière dont la membrane séreuse se réfléchit pour venir s'appliquer au tendon et aussi pour lui fournir ces replis que Fourcroy appelait des duplicatures, et que l'on appelle aujourd'hui méso-tendons par analogie de leur disposition avec celle du mésentère.

Les méso-tendons semblent n'exister que pour servir de soutien aux vaisseaux qui gagnent le tendon; ils jouent donc un rôle incontestable dans la nutrition de cet organe, dans sa cicatrisation après la ténotomie et dans sa reproduction, comme d'un autre côté ils concourent à la production des fongosités ou des adhérences dans les synovites. La disposition des méso-tendons pourrait servir à classer les gaines tendineuses en quatre variétés :

Dans la première, il n'y a pas de méso-tendons; la séreuse est une simple vésicule qui ne correspond qu'à l'une des

(1) *Bulletin de l'Acad.*, 1850.

(2) Tum. syn. de la face palm. de l'avant-bras, etc. Thèse de concours de clinique chir., 1851.

faces du tendon et laisse aux vaisseaux un libre accès par la face opposée. On trouve des *gaines vésiculaires* au niveau de l'insertion du biceps sur le radius, du tendon d'Achille sur le calcaneum, du tendon rotulien sur le tibia, etc. Ces cavités sont peu étendues et n'ont pas de diamètre prédominant. Elles n'existent que là où le jeu des tendons est assez limité.

Les autres variétés correspondent aux *gaines vaginales* des auteurs.

La deuxième semble dérivée d'une transformation de la première; la vésicule s'est allongée dans le sens du tendon, puis repliée autour de sa circonférence jusqu'à ce que les deux bords de la gouttière qu'elle forme ainsi, se rencontrant, il en résulte une cloison mince, quoique double, qui est justement le type du méso-tendon complet. Si l'on ouvre une telle gaine, et si l'on écarte les lèvres de l'incision, le tendon paraît d'abord nu et complètement libre, mais si on le soulève, on voit que, sur toute la longueur de sa face profonde, il reçoit un repli séreux complet, transparent, dans l'épaisseur duquel on distingue des nerfs et des vaisseaux. (Voy. planche III, fig. 3.) Les muscles cubital postérieur, jambier antérieur, l'extenseur commun des orteils, l'extenseur propre du gros orteil sur une longueur considérable, ont en général, sinon toujours, un méso-tendon complet qui, suivant la règle, relie le tendon aux parties sous-jacentes.

Il est très-fréquent de voir les méso-tendons n'exister que sur une partie de la longueur de la gaine synoviale, comme si le méso-tendon primitivement complet, s'était résorbé dans une certaine étendue, au voisinage de l'insertion du tendon. (Voy. Planche III, fig. 4.) Si l'on soulève ce dernier, on voit qu'il est libre près de sa terminaison et relié à sa gaine près de son origine par un repli falciforme qui contient des vaisseaux très-obliques. On trouve cette variété

dans les gâines des muscles péroniers latéraux, des extenseurs du pouce, de la longue portion du biceps et de beaucoup d'autres muscles.

Nous pouvons remarquer dès à présent qu'à mesure que le jeu du tendon se développe, le méso-tendon tend à disparaître. Il semble avoir disparu dans les gâines très-allongées, comme celles du pouce et du petit doigt. Il n'en est rien : les tendons auxquels nous venons de faire allusion reçoivent, en effet, leurs vaisseaux par l'intermédiaire de plusieurs petits replis, qui ne sont autres que des méso-tendons correspondant aux corps du métacarpien et des phalanges, et qu'il ne faut pas confondre avec des expansions tendineuses. (Voy. Planche III, fig. 5.)

On le voit donc, il n'y a pas chez l'homme de tendon qui parcoure un grand trajet sans recevoir des vaisseaux par l'entremise d'une duplication ou d'un repli falciforme de la synoviale.

C'est encore l'incision pure et simple qui permet à l'anatomiste de constater la manière dont la gaine synoviale se comporte à ses deux extrémités. Elle se réfléchit, dit-on, sur le tendon, de sorte que celui-ci serait enveloppé par un double feuillet et placé comme dans un manchon, abstraction faite des duplicatures. Cette conception de la séreuse tendineuse est celle de Bichat ; la réflexion est souvent démontrable, spécialement du côté opposé à l'insertion du tendon. La membrane séreuse, adhérente par sa face externe à du tissu conjonctif excessivement lâche, forme là un cul-de-sac très-mobile, car le feuillet tendineux n'est point encore étroitement appliqué à la surface du tendon, encore moins réduit à son épithélium.

Certaines gâines appartenant à des tendons très-mobiles, tels que les jambiers antérieur et postérieur, supportent une assez grande quantité de graisse. Des pelotons semblables à ce que l'on connut longtemps sous le nom de

glandes synoviales de Clopton Havers, existent également; Fourcroy a montré qu'il s'en trouvait dans les gaines du tendon d'Achille, du tendon radial du biceps et du muscle poplité. Des cryptes ont été décrits également dans les synoviales tendineuses, ce qui les rapproche encore des séreuses articulaires, avec lesquelles elles communiquent du reste fréquemment, sans qu'aucune ligne de démarcation indique une différence dans la structure de ces membranes.

Il y en aurait une cependant, puisque l'épithélium des synoviales articulaires est stratifié dans la majeure partie de son étendue, tandis que celui des gaines tendineuses est simplement arrangé en couche unique. Mais, pour trouver cette différence, il faut sans doute prendre des types bien tranchés et ne pas observer justement deux parois distinctes, mais faisant partie de la même cavité. S'il y a des tendons qui fatiguent leurs gaines autant que les os fatiguent leurs synoviales, dans les deux cas l'épithélium est vraisemblablement le même.

Quoi qu'il en soit, nous montons de degré en degré dans l'échelle des organes séreux : la bourse était un rudiment, la gaine est déjà mieux organisée et plus précoce. En plus d'un point elle est formée d'une membrane très-élastique et facile à démontrer sur les fœtus. Velpeau n'a jamais rencontré de synoviales tendineuses avant le moment où les muscles commencent à imprimer quelques mouvements aux grands segments des membres, c'est-à-dire avant la fin du troisième mois. D'autres se forment après la naissance. Velpeau en conclut, comme on sait, qu'elles résultent des mouvements de va-et-vient imprimés aux tendons. Sans m'arrêter à cette théorie, je dois dire cependant que c'est par le mouvement que les gaines synoviales paraissent se reconstituer lorsqu'elles ont été oblitérées par l'inflammation.

Art. III. — *Des synoviales articulaires.*

Elles forment un groupe important du système séreux autant par ses usages que par ses particularités de structure et de sécrétion. C'est surtout à propos des synoviales articulaires, que la théorie de Bichat sur les séreuses sacs sans ouvertures, s'est trouvée en défaut. Elle était néanmoins si séduisante et a gardé si longtemps une sorte de prestige qu'elle a fait écrire à des gens qui ne pouvaient y voir, bien des pages pour démontrer que la synoviale se prolonge sur le cartilage ou même entre le cartilage et l'os. On admet aujourd'hui que des deux éléments principaux, l'épithélium et les vaisseaux, ni l'un ni l'autre ne se montre normalement sur toute l'étendue des cartilages articulaires. A peine s'étendent-ils sur une zone marginale de quelques millimètres de large. Pour bien voir les limites de la synoviale, il est avantageux d'observer des articulations enflammées dans lesquelles on trouve les cartilages comme enchassés dans un bourrelet rouge comme la cornée dans un chémosis (1). On voit bien aussi dans les arthrites, la vascularité du tissu conjonctif graisseux extra et intra-articulaire, c'est-à-dire des pelotons de remplissage et des franges synoviales, grosses et petites.

A part les surfaces cartilagineuses, l'épithélium couvre tout l'intérieur des articulations, mais la trame des synoviales fait défaut au niveau de certains ligaments et tendons intérieurs, ce qui nous est déjà connu.

Au point de vue de l'anatomie descriptive macroscopique, les synoviales ne sont que la doublure des anfractuosités articulaires. Ce serait abuser que de décrire les diverses formes d'articulations à propos des synoviales et de montrer comment ces membranes les tapissent, ici

(1) Panas. *Articulat. Dict. de Med. et de Chir. pratiq.*

étroitement appliquées à la face interne d'une solide capsule, là dépourvues de soutien et faisant hernie sous la moindre pression du dedans. La disposition des synoviales varie comme la forme de la cavité articulaire, mais leur étendue est en rapport avec le jeu de l'articulation. Elles présentent des culs-de-sac nombreux, des arrière-cavités sous-tendineuses ou sous-musculaires; elles sont en un mot souvent anfractueuses. Comme d'autre part elles sont très-vulnérables et très-vasculaires, leurs lésions épouvantent les chirurgiens. Certaines de ces lésions y prennent des caractères qu'on ne retrouve qu'exceptionnellement dans les autres séreuses, je veux parler des fongosités, des corps étrangers, des kystes et de certains néoplasmes.

C'est que les synoviales articulaires présentent à leur degré le plus développé : 1° les franges ou villosités des séreuses; 2° les cryptes ou follicules. J'ai réservé ces deux questions pour en dire quelques mots ici :

Clopton Havers, en 1791, a décrit les grosses franges sous le nom de *mucilaginous glands*. Elles ont longtemps porté ce nom. Ce sont des saillies villeuses plus ou moins pédiculées se supportant les unes les autres, quelquefois des replis ou de longs filaments comme échevelés, quelquefois des espèces de grappes; mais en somme toujours des saillies de consistance variable, glissantes et mobiles, attachées en général au niveau des points d'insertion de la capsule articulaire sur les os ou sur les fibro-cartilages inter-articulaires (1). Pour les bien voir il faut absolument les agiter sous l'eau.

Rainey, en 1846, a décrit les franges microscopiques des articulations et de toutes les séreuses inférieures. Les unes sont vasculaires; les autres ne le sont pas. C'est aussi l'avis de Kölliker et de Tillmans. Elles sont revêtues d'une

(1) Sappey. Anatomie descriptive, I. 478 et suiv.

(2) Proceedings of the Royal Society, cité par Quain et Sharpey. Anat.

ou plusieurs couches d'épithélium plus ou moins altérées, et Tillmans les divise au point de vue de la structure en trois classes : muqueuses, fibrillaires et graisseuses, suivant la nature de leur tissu. Les dernières sont les plus nombreuses et les plus grosses ; ce sont des espèces de hernies graisseuses intérieures ; les premières sont celles qui donnent spécialement la mucine et l'albumine à la synovie par la desquamation de leur épithélium et la destruction de leur tissu. Les franges sont peu ou point vasculaires près de leur extrémité libre. C'est pourquoi elles se détruisent au sommet et se reproduisent à la base. Frerichs admet que les cartilages les écrasent dans les mouvements articulaires. La machine animale se graisserait donc en broyant les extrémités des franges synoviales, en forçant ainsi ces espèces de glandes en saillie (Lacauchie) à donner leur produit. Ce serait la raison qui fait trouver, dans les articulations fatiguées, une synovie si riche en matières grasses et albumineuses.

Ce sont les franges qui, en devenant fibreuses, cartilagineuses ou calcaires, forment très-vraisemblablement les corps étrangers des articulations et même des autres séreuses. D'après Luschka les corpuscules de Pacchioni ne seraient autre chose que les villosités arachnoïdiennes prenant avec l'âge un développement anormal. Ce sont aussi les franges qui forment les masses ou appendices graisseux qui peuvent revêtir dans les articulations, la forme si élégante du lipôme arborescent. Ce sont elles enfin qui se développent surtout en fongosités dans les tumeurs blanches.

A côté des saillies des synoviales, il faut placer les dépressions que les Weber (1) ont signalées et quelque peu représentées, et que Gosselin (2) a décrites sous les noms de

(1) Encyclopédie anatomique, III.

(2) Kystes synoviaux de la main et du poignet. *Mém. d'ac. de méd.* 1852.

cryptes ou *follicules synovipares*. Leurs orifices punctiformes se rencontrent spécialement au niveau des insertions de la capsule sur les os, mais on en trouve aussi ailleurs et même dans les gaines tendineuses et les autres séreuses. Ils intéressent surtout le chirurgien, car c'est à l'occlusion de leur ouverture qu'on attribue généralement la formation de certains kystes para-synoviaux appelés vulgairement ganglions.

Les synoviales articulaires sont plus précoces que les gaines tendineuses, plus précoces elles-mêmes que les bourses. On n'en rencontre d'après Velpeau qu'après le quarantième jour de la vie intra-utérine, et il n'en existe qu'un petit nombre avant le troisième mois. Il se fait des fissures en différents points de la continuité des membres ou du tronc, alors qu'il n'y a pas encore de contractions musculaires. Dans les cavités articulaires du fœtus jeune, dit Reyher, la surface intérieure des articulations a la même structure sur les extrémités du squelette, les ligaments, etc.; les éléments de la superficie ressemblent à ceux de la profondeur; tous peuvent donner le change et faire croire à l'existence d'un épithélium à plusieurs couches étendu partout. Il n'y aurait donc pas là un revêtement épithélial bien net dans les premiers temps de la formation des articulations. Ce fait viendrait appuyer et ceux qui nient l'épithélium articulaire et ceux qui, niant sa nature véritablement épithéliale, en font une couche de cellules du tissu conjonctif.

ART. IV. — *Des séreuses viscérales.*

Bien que je doive étudier en particulier l'arachnoïde, le péricarde, la plèvre, le péritoine et la tunique vaginale, qui forment le quatrième groupe des séreuses, je dois commencer par l'étude générale et si importante du déve-

loppement du groupe tout entier. En réalité, il n'y a que deux séreuses viscérales, l'une pour les centres nerveux dans le canal rachidien, l'autre pour les viscères de la circulation, de la respiration, de la digestion et de la reproduction. Tandis que la première reste unique, l'autre se divise à mesure que l'embryon se développe comme à mesure que l'on s'élève dans la série animale. Cela ressortira suffisamment de ce qui va suivre. Voyons donc d'abord le mode de formation des deux grandes séreuses, et ne réservons pour chacune en particulier que ce qui a trait à la réalisation de sa conformation définitive, comme par exemple la formation des plis du péritoine et la séquestration de la tunique vaginale. Faisons en un mot le développement embryonnaire des grandes séreuses. Dans le but d'arriver à la clarté, j'ai dessiné un grand nombre de figures, parmi lesquelles il en est deux (Pl. III, fig. 6 et 7), qui me semblent indispensables à l'intelligence de ce que je vais dire. Elles sont imitées et théoriques, telles que je pouvais les dessiner en quelques instants. J'engage néanmoins le lecteur peu familiarisé avec l'étude du développement à ne pas les perdre de vue longtemps en lisant ces lignes. Il lui sera facile alors de comprendre en quelques minutes ce qui demande ordinairement bien du temps.

Environ huit jours après la fécondation, la paroi de l'œuf qui doit former l'embryon perd sa transparence et prend le nom de tache embryonnaire. Celle-ci n'est autre que l'embryon ; elle revêt la forme d'un petit bouclier allongé. Si l'on en fait une coupe transversale ou longitudinale, on reconnaît qu'elle est formée primitivement de deux couches de cellules, les profondes étant au contact du liquide vitellin, les superficielles touchant la membrane vitelline. On qualifie ces deux feuillets : interne et externe du blastoderme. Bientôt il se forme une troisième couche de cellules entre les deux premières, c'est le feuillet intermédiaire. Dès

ce moment, la coupe transversale de la tache embryonnaire représente très-bien la section pareille d'un vertébré inférieur adulte, à intestin rectiligne. En dehors est un feuillet mince, le feuillet externe, c'est l'épiderme; le feuillet interne c'est l'épithélium intestinal; l'intermédiaire ce sont tous les tissus, os, muscles, vaisseaux, etc., qui séparent dans le flanc par exemple, l'épiderme de l'épithélium intestinal.

Des trois feuillets de la tache embryonnaire, c'est le moyen qui a le plus à faire, on le devine. Il est aussi le terrain où vont pénétrer pour s'y développer des invaginations des deux autres feuillets. Et d'abord : à la surface extérieure de la tache embryonnaire, c'est-à-dire dans le dos du petit embryon, l'on verra une gouttière se creuser, c'est-à-dire une invagination se faire d'une bande de cellules appartenant au feuillet externe. Une fois le fossé assez profond et l'invagination accomplie, les berges se referment par-dessus et se cicatrisent; la partie invaginée se trouve enfouie dans la substance du feuillet moyen, séparée tout à fait du feuillet mère d'où elle procède, c'est le futur axe nerveux enfermé dans le futur canal céphalo-rachidien. Plus tard vers la fin du 1^{er} mois, une séreuse créée aux dépens des parois même du contenant viendra isoler et mobiliser le contenu. Ce sera la cavité arachnoidienne ou séreuse de la vie animale.

L'embryon, après cette ébauche des centres nerveux, est beaucoup plus avancé du côté du dos que du côté du ventre. La tache embryonnaire, avons-nous dit, est comme un bouclier allongé, j'ajoute maintenant comme un bouclier concave vers l'intérieur. Cette concavité tend à se prononcer de plus en plus, surtout vers l'extrémité céphalique et sur les flancs. De sorte que bientôt l'embryon prend la forme d'un bateau ponté du côté de la tête et renversé sur le liquide vitellin qui en remplit la cavité. Une section transversale nous montrerait encore nos trois feuillets du blas-

toderme, mais à mesure que les bords du petit bateau se rapprochent pour ébaucher l'ombilic, une scissure, une apparence de décollement s'établit dans les flancs. Apparence de décollement et, en réalité, dédoublement du tissu du feuillet moyen dont la lame interne se resserre sur l'épithélium intérieur; tandis que la lame externe reste appliquée à la face profonde de l'épiderme extérieur.

En d'autres termes, ce dédoublement sépare de chaque côté la lame fibro-musculaire de l'intestin de la lame ventrale proprement dite; il crée de chaque côté une cavité péritonéale ou pleuro-péritonéale. (Pl. III, fig. 6, P.)

L'intestin, avec ses annexes, est et restera toujours adhérent à la région de la colonne vertébrale; au contraire, quand il sera fermé, il n'aura conservé que des vestiges de ses adhérences avec le pourtour de l'ombilic, à savoir chez l'homme, l'ouraque en bas, le ligament suspenseur du foie et le cordon de la veine ombilicale en haut. Les deux cavités séreuses, d'abord limitées aux flancs, se seront étendues en avant et ouvertes l'une dans l'autre de manière à n'en plus constituer qu'une seule.

Si nous remontons un peu en arrière au moment où nous avons pu comparer l'embryon à un petit bateau ponté à l'extrémité céphalique, nous devons dire qu'avant même d'observer le dédoublement des flancs, il s'est formé un dédoublement tout à fait analogue au pont, dans la région du *punctum saliens*. De ce dédoublement est née la cavité séreuse cervicale ou péricardique (V. pl. III, fig. 7 c), qui bientôt, dit-on, se met en communication sur les côtés avec la séreuse de chacun des flancs, de manière à former un tout que nous ne trouvons à l'état permanent que sur les plus bas degrés de l'échelle des vertébrés.

Cet ensemble constitue à l'égard des viscères proprement dits, l'analogue de ce qu'est l'arachnoïde relativement à l'axe nerveux. Le squelette du tronc des vertébrés forme

une double cavité tubulaire séparée en deux par la colonne des corps vertébraux. Chacune de ces cavités a sa membrane séreuse. En prenant le langage d'un autre temps, on pourrait dire : dans le canal vertébral proprement dit, autour de l'axe nerveux est la séreuse du viscère de la vie animale ; dans le canal vertébro-costal, autour du cœur, du poumon, de l'intestin et de la glande génitale, est la séreuse des viscères de la vie organique.

La première est toujours close, la deuxième est toujours ouverte à l'extérieur chez la femelle.

Quand on suit chez l'embryon la marche ultérieure du développement de la cavité pleuro-péritonéale, on voit le péricarde s'isoler d'abord, puis les plèvres par la croissance du diaphragme qui peut rester très-incomplet, même chez beaucoup d'animaux à respiration aérienne, même chez l'homme en cas de hernie diaphragmatique congénitale. Quant à la séreuse testiculaire, on ne la trouve que chez les animaux à testicule extérieur, et son isolement est peut-être un attribut spécial à l'homme, dont les testicules sont extérieurs, et qui marche debout.

On trouvera plus loin d'assez grands détails concernant la morphologie du péritoine et la formation de la tunique vaginale. Qu'il me suffise pour le moment de marquer le point où je m'arrête relativement au premier. Je suppose que l'intestin fermé est encore à peu près rectiligne, quoique détaché du pourtour de l'ombilic ; je ne vois donc plus en avant que les adhérences de l'ouraque et du ligament suspenseur du foie avec la veine ombilicale incluse. Mais en arrière, je vois un mésentère court, épais et médian, plein de vaisseaux. Je vois le foie sur le trajet de la veine ombilicale devant l'estomac ; et derrière l'estomac, dans le mésentère, ici mésogastre, je trouve la rate. (V. pl. IV, fig. 4.)

Mon intention n'est pas, on le pense bien, de donner une

description complète et détaillée de chacune des grandes séreuses, je tâcherai de ne dire que ce qui est mal connu ou trop peu mis en relief par les auteurs classiques. J'ai consacré, du reste, une partie de mon temps à composer des figures qui parlent plus aux yeux qu'une longue description, et n'ont que des avantages lorsqu'elles sont exactes comme c'est le cas, je pense, pour quelques-unes des miennes préparées depuis longtemps, ou bien lorsque théoriques, elles sont données comme telles pour faciliter la description de la forme et de l'évolution d'un organe compliqué.

Jusqu'ici nous n'avons pas eu véritablement de difficultés de description, les séreuses étant assez simples; il ne va plus en être de même maintenant c'est pourquoi je voudrais bien indiquer quelle idée on doit se faire d'une membrane séreuse. La comparaison de Bichat est suffisamment imagée pour les viscères à pédicule unique comme le testicule et le poulmon, qui sont, en effet, dans leur séreuse comme la tête dans un bonnet de coton, mais elle devient vraiment insuffisante quand on a affaire à l'arachnoïde.

L'idée la plus simple qu'on doive se faire d'une séreuse au point de vue des besoins de la description est la suivante. Supposez un organe résistant, attaché par un pédicule aux parois d'une cavité sans souplesse, trop grande pour le contenir. Supposez ensuite qu'un vernis liquide a été introduit dans l'intervalle du contenant et du contenu, puis agité dans tous les sens jusqu'à ce qu'il ait touché tous les points de l'organe et de la cavité. Si le vernis se concrète en membrane, il donnera l'image absolument exacte d'une séreuse. L'organe, son pédicule, l'intérieur de la cavité seront tapissés par une pellicule partout continue à elle-même, sur les saillies, dans les anfractuosités. Que l'organe soit rattaché à la cavité par un seul pédicule comme le poulmon, ou qu'il y soit fixé par plusieurs cordons, vaisseaux ou ligaments, partout où le vernis a pu pénétrer et

sur toutes les surfaces libres où il a pu s'insinuer, il a laissé une pellicule qui, je le répète, est une, et partout continue avec elle-même : sur l'extérieur du viscère (feuillet viscéral), sur chacun des pédicules qu'elle engaine, et à l'intérieur de la cavité (feuillet pariétal).

Si nous ouvrons largement la poitrine d'un cadavre par le côté, nous voyons le poumon se rétracter vers la cloison médiane à laquelle il est fixé, et en examinant dans tous les sens son pédicule, nous constatons facilement la continuité réelle de la plèvre qui enveloppe le viscère, se retrécit tout à coup pour engainer le pédicule et s'étale enfin sur la paroi médiastine. (Pl. III, fig. 2).

Donc, toutes les fois qu'un organe aura avec sa cavité une adhérence quelconque, sa membrane séreuse l'engainera. Ne connaissant pas d'autre cause aux replis séreux, nous devons toujours, pour expliquer la formation et le rôle de ces plis, chercher dans leur épaisseur, si faible soit-elle, des vaisseaux ou des débris de vaisseaux existant encore ou ayant longtemps existé. C'est ainsi que nous trouverons l'explication des méso-tendons, des épiploons, etc.

Du reste, pour bien concevoir les séreuses il suffit presque de se reporter à leur développement. A l'origine donc, l'organe et la cavité sont un seul et même tissu, puis il se fait une fissure de séparation entre le contenant et le contenu, sauf bien entendu au niveau des points où celui-ci reçoit ou émet quelque cordon vasculaire ou nerveux, c'est alors seulement que cette cavité creusée se vernit pour ainsi dire elle-même, l'organe, ses pédicules, la paroi, se recouvrant d'épithélium.

Arachnoïde. — Cette membrane séreuse, ainsi appelée depuis 1665 (d'après Portal) tapisse l'intérieur de la dure-mère par son feuillet pariétal et l'extérieur des centres nerveux par son feuillet viscéral; les deux se continuent l'un

avec l'autre autour des parties afférentes ou efférentes c'est-à-dire des nerfs, des vaisseaux et de la tige pituitaire. Elle n'est bien développée que chez les mammifères.

Les deux feuillets ont une adhérence bien différente : l'externe ne peut pas être détaché de la dure-mère, il n'a donc pas de membrane propre ; l'interne n'est relié à la surface des centres nerveux que par des minces et rares filaments au milieu desquels circule le liquide céphalo-rachidien. La minceur du feuillet viscéral est extrême et sa transparence presque parfaite ; il est regardé néanmoins comme imperforé depuis que Magendie a montré que le canal de Bichat était une création artificielle.

Hitzig (1) est pourtant venu récemment avancer que l'arachnoïde contenait du liquide et par conséquent devait communiquer avec l'espace sous-arachnoïdien. Je n'ai pas d'autre argument à donner contre cette opinion que le suivant : Si le liquide céphalo-rachidien pouvait passer à volonté dans l'arachnoïde, il me semble que le feuillet viscéral s'affaisserait certainement sur l'organe dans tous les points où rien ne s'y oppose, ce qui évidemment n'a pas lieu.

Rien n'est plus facile que d'étudier l'arachnoïde pariétale, puisque ce n'est que la face interne de la dure-mère ; mais pour le feuillet viscéral il n'en est pas ainsi, je m'occuperai exclusivement de ce dernier, d'abord dans la cavité crânienne.

Sur la face convexe des hémisphères, sa disposition est simple, il passe d'une circonvolution à l'autre sans pénétrer dans le sillon. Dans la grande scissure médiane, il va jusque près du corps calleux et se réfléchit d'un hémisphère sur l'autre. Il ne pénètre pas dans la fente de Bichat et passe du cerveau sur le cervelet sans présenter là d'orifice, comme l'avait cru le grand anatomiste. En passant du

(1) Revue des Sciences médic. 1876.

corps calleux sur la face supérieure de l'isthme et descendant cette espèce de marche d'escalier, le feuillet séreux est tendu au-dessus de ce que Magendie a appelé confluent supérieur, du liquide céphalo-rachidien. Après avoir tapissé le cervelet, il saute sur le bulbe et formant une espèce de tente au-dessus de l'entrée du quatrième ventricule, qui est l'analogue de la fente de Bichat, il ménage un vaste réservoir sous-arachnoïdien qui est le confluent postérieur ou espace sous-arachnoïdien postérieur. Descendue derrière le bulbe, l'arachnoïde viscérale ne s'y applique pas; elle en reste séparée par une épaisse couche de liquide, de sorte que la moelle bien plus que le cerveau, est totalement immergée dans un véritable bain.

En jetant les yeux sur les faces latérales de l'encéphale, on aperçoit ce que l'on pourrait appeler, relativement au cours du liquide céphalo-rachidien, le bassin de la scissure de Sylvius sur laquelle la séreuse passe, sans s'y enfoncer. En retournant le cerveau tout à fait, on voit que l'arachnoïde reste tendue sur l'excavation de la base et forme là un vaste réservoir sous-arachnoïdien antérieur, où semble venir se déverser le liquide qui, des faces latérales du cerveau, descend dans les scissures de Sylvius.

On n'a qu'une idée imparfaite de l'arachnoïde, si l'on ne fait aucune préparation. On voit bien que cette membrane saute, d'une part, d'un lobe sphénoïdal à l'autre, d'autre part, de la protubérance au chiasma (confluent inférieur de Magendie) et du chiasma au corps calleux (confluent antérieur du même); mais on n'aperçoit pas la manière dont elle se comporte à l'égard des nerfs de la base de l'encéphale. Et d'abord, l'arachnoïde n'est pas plus appliquée à la protubérance qu'elle ne l'est à la périphérie du bulbe. Elle en est séparée par toute l'épaisseur de l'artère basilaire, c'est-à-dire par une couche de liquide de plusieurs millimètres.

Pour bien voir le confluent central (Sappey) et juger de

son contenu, il faut nécessairement l'injecter ou l'insuffler. C'est alors seulement que l'on distingue bien dans quelle étendue considérable les racines des nerfs y sont plongées. C'est alors seulement que l'on peut juger de ce qu'est la gaine arachnoïdienne des nerfs acoustique et facial par exemple, à laquelle on a fait jouer un si grand rôle dans l'écoulement aqueux qui accompagne fréquemment les fractures du rocher. Le cerveau étant renversé, la base en l'air, on constate facilement, en soulevant la séreuse viscérale par l'insufflation, que les racines des nerfs sont dans la première partie de leur parcours tout à fait accolées à la pie-mère et par conséquent placées sous l'arachnoïde; on voit de plus que cette membrane ne leur fournit qu'une très-courte gaine au moment où les nerfs s'engagent dans l'orifice de la dure-mère. Cet orifice est en généralement assez juste pour que ni l'arachnoïde ni le liquide sous-jacent n'y puissent pénétrer avec le nerf. On peut cependant constater qu'il y a une très-légère et insignifiante invagination de la séreuse dans le conduit ostéo-fibreux de chaque cordon nerveux. Il faut évidemment faire une exception pour les nerfs du conduit auditif interne. Celui-ci est bien trop grand pour ceux-là; aussi le liquide céphalo-rachidien s'avance-t-il autour et au-dessous des nerfs facial et acoustique jusqu'à une profondeur de plusieurs millim. Près du fond du conduit, la séreuse viscérale qui jusque-là engainait très-lâchement les deux nerfs, s'attache au contraire à leur enveloppe, ainsi qu'à la dure-mère sur laquelle elle se réfléchit. Il y a donc autour des nerfs facial et auditif un cul-de-sac séreux en forme de manchon, et entre ce manchon et les nerfs une notable quantité du liquide qui forme, je le répète, une nappe à la face inférieure de la base du cerveau, de la protubérance et du bulbe.

Pour que la disposition signalée puisse produire l'écoulement des fractures du rocher, il faut que le liquide péri-

nerveux trouve une issue, c'est-à-dire que l'adhérence qui s'établit dans le conduit, entre le feuillet séreux viscéral et le nerf, soit rompue. On a beaucoup cherché cette rupture dans les autopsies, et la plupart du temps en vain.

On s'est longtemps servi, en chirurgie, de l'expression *rupture du cul-de-sac arachnoïdien*, parce que l'on croyait que le liquide venait de l'arachnoïde. Si le traumatisme qui a fracturé le crâne est capable, par contre-coup, de déchirer la mince paroi arachnoïdienne des confluent de la base et de répandre le liquide dans la cavité séreuse, il suffit d'une fissure ou d'une éraillure, faite en un point quelconque de la dure-mère, pour que l'écoulement se produise (1). Si la déchirure des réservoirs et l'inondation de l'arachnoïde est impossible, ce que je ne crois pas, tant s'en faut, il est nécessaire que la fracture du rocher ne se borne pas à ouvrir le cul-de-sac arachnoïdien, qui ne contient rien, mais détruise les adhérences du nerf et du feuillet séreux viscéral. Celui-ci, soulevé par le liquide ressemble à une petite baudruche serrée autour des nerfs au moment de sa réflexion, de sorte qu'il est même difficile de faire aller un liquide d'injection plus loin, vers la phérophérie, que ne va le liquide céphalo-rachidien lui-même.

Les deux feuillets de l'arachnoïde crânienne ne présentent guère d'adhérences autres que celles qui résultent des nerfs, des artères et surtout des veines.

Dans le rachis, au contraire, un certain nombre de filaments rattachent la moelle à la dure-mère et, par conséquent, fixent à celle-ci le feuillet séreux viscéral. C'est pourquoi celui-ci se déchire si facilement quand on écarte les lèvres d'une incision faite à la tunique fibreuse. Les principales adhérences sont celles du ligament dentelé, espèce de ruban interposé aux racines antérieures et postérieures, et ne pou-

(1) V. Bonnin. Thèse de Paris, 1869.

vant se fixer, par conséquent, que dans l'intervalle de deux paires nerveuses successives.

Quand on examine la moelle en place, après ouverture du canal rachidien et de la dure-mère; si l'on n'a pas pris des précautions extrêmes, le liquide cérébro-spinal s'est écoulé et l'on prend une idée très-fausse du feuillet séreux viscéral que l'on voit à peine, en raison de sa transparence et de son affaissement sur la moelle et les racines postérieures. Mais, si l'on vient à le piquer avec la pointe d'un insufflateur et à injecter quelques bulles d'air dans l'espace sous-arachnoïdien, on peut, en faisant circuler ces bulles d'air, constater ce que j'ai représenté, Pl. III, fig. 6. L'arachnoïde n'adhère, sauf par des filaments et par les festons du ligament dentelé, ni à la moelle, ni aux racines postérieures, ni aux antérieures, ni, bien entendu, à cette portion du ligament dentelé qui répond à l'intervalle des racines.

A proprement parler, elle ne constitue pas de gâines aux racines nerveuses, mais de simples ombilics, puisqu'elle possède absolument la même capacité que la dure-mère. Il n'y a même pas, dans les orifices dure-mériens, d'invagination notable correspondant à ce que nous avons décrit pour le conduit auditif interne.

Ainsi qu'a pu nous le montrer la bulle d'air soulevant l'arachnoïde derrière les racines postérieures, passant dans l'intervalle des racines et faisant le tour de la moelle soulevée pour reparaitre de l'autre côté, grâce aux échancrures du ligament dentelé qui sont juste à ce niveau, etc., nous voyons que le liquide céphalo-rachidien entoure complètement et la moelle et les racines rachidiennes, comme dans le crâne, le bulbe et les nerfs qui s'en détachent.

Ainsi donc, sur toute la périphérie de la moelle et du bulbe, qui sont les centres nerveux les plus importants, une couche épaisse de liquide protecteur est retenue par le

feuillet viscéral de l'arachnoïde. Sur les hémisphères cérébraux et sur le cervelet, la séreuse est, au contraire, plus étroitement appliquée à la substance nerveuse, sauf au niveau des anfractuosités.

Comment et où se termine l'arachnoïde dans le canal rachidien ? Je ne voudrais pas être trop affirmatif, mais je n'ai pas vu cette ampoule dont parlent les auteurs. J'ai vu la dure-mère s'effiler en cornet et l'arachnoïde affecter la même forme, comme si elle en était une simple doublure ; car, là encore, l'insufflation montre bien que les racines des nerfs de la queue de cheval sont tout à fait immergées dans le liquide céphalo-rachidien et, par conséquent, n'ont pas de gaine séreuse, à moins que l'on ne veuille appeler de ce nom l'espèce d'anneau qui les enserre au moment où le feuillet arachnoïdien viscéral se réfléchit sur la dure-mère, c'est-à-dire au niveau de leur orifice dure-mérien. Ici, pas plus qu'ailleurs, la séreuse ne s'insinue dans l'intervalle des racines antérieures et postérieures.

La cavité arachnoïdienne m'a toujours paru descendre moins bas qu'on ne le dit généralement, et j'ai constaté, tout récemment sur un sujet, qu'elle ne descendait que jusqu'à la deuxième vertèbre sacrée.

Le **péricarde** ou séreuse cardiaque se constitue de bonne heure chez l'embryon, et sa cavité ne reste en communication avec le péritoine que chez les poissons du rang le plus inférieur. C'est donc la première partie qui s'isole de la grande cavité viscérale chez l'embryon comme dans la série animale.

Chez les animaux supérieurs, il n'y a d'adhérence entre les deux feuillets que dans les cas pathologiques ; on trouve souvent des franges, des pelotons adipeux ; on a même signalé des corps étrangers comme dans les articulations.

La disposition de la séreuse péricardique est des plus

simples. Son feuillet pariétal tapisse l'intérieur du péricarde fibreux ; son feuillet viscéral revêt la plus grande partie de la surface du cœur. Tous deux se réunissent forcément du côté de la base du cœur, au moment où le péricarde fibreux s'insère sur les gros vaisseaux. Si, après avoir ouvert le péricarde, on cherche, avec le doigt, comment se comporte la séreuse à l'égard des gros vaisseaux, voici ce que l'on constate : 1° le doigt s'engage facilement derrière l'aorte et l'artère pulmonaire qui, cimentées par quelque tissu cellulaire, forment, à elles deux, une espèce d'anse complètement libre en son milieu et, par conséquent, entourée par la séreuse (voy. planche I). Aucun autre vaisseau du cœur n'est libre ; si l'on cherche à passer le doigt derrière les oreillettes, on ne réussit pas ; on rencontre bien, entre les origines des gros vaisseaux, des culs-de-sac très-profonds, mais ils sont imperforés (1). Les veines pulmonaires et les deux veines-caves ne se voient dans le péricarde que sur une faible partie de leur longueur et de leur circonférence.

En considérant la figure de la pl. I, on se rendra bien compte de la hauteur à laquelle remonte la cavité péricardique devant les artères et la veine cave supérieure. Un examen comparatif de la planche II montre les rapports exacts du péricarde avec la paroi sterno-costale. Ces figures n'ont pas été improvisées à la hâte et représentent le cœur réduit aux deux tiers de sa grandeur naturelle. Je les offre en toute confiance aux médecins qui ont besoin de bien connaître les rapports du cœur et du péricarde.

Nous constatons sur ces figures que la cavité péricardique remonte très-haut devant l'aorte, jusque très-près de l'origine du tronc brachio-céphalique, c'est-à-dire au-dessus du cartilage de la deuxième côte. La distance qui

(1) V. Theile. Encyclopédie anat., IV, p. 383.

sépare le cul-de-sac de réflexion de l'origine apparente de l'aorte est considérable. J'ai voulu la mesurer de nouveau récemment, et j'ai trouvé sur deux sujets adultes la même mesure, 58 millimètres, autant dire 6 centimètres. Derrière l'aorte, la séreuse remontait seulement à 45 millimètres. On voit donc que l'étendue de la partie intra-péricardique de l'aorte est très-considérable. Le tronc de l'artère pulmonaire tout entier, sauf du côté qui adhère à l'aorte, est environné par la séreuse qui s'arrête seulement au niveau de la naissance des branches de bifurcation. Quant à la veine cave supérieure, sa face antérieure seule est tapissée par la séreuse dans une étendue qui croît de droite à gauche de 15 à 30 millimètres.

Désirant connaître la capacité du péricarde, j'y ai fait injecter un liquide coagulable jusqu'à distension complète, le cœur étant vide de sang. Le coagulum extrait et déposé dans un vase gradué a déplacé dans un cas 477 centimètres cubes d'eau ; dans l'autre, 450 seulement (1). Ces chiffres sont faibles relativement à la capacité attribuée aux cavités cardiaques (600 centimètres cubes, sans compter les parois), de sorte que, ou bien le cœur est plus petit qu'on ne le dit, ou bien ses quatre cavités ne se remplissent jamais simultanément, ce qui est probable, ou bien, dans la diastole, le cœur se développe en partie en dehors du péricarde, du côté de sa base.

La **Plèvre**, membrane séreuse du poumon, vient naturellement après le péricarde, mais elle est bien moins répandue dans la série des êtres ; chez les poissons et les reptiles, la cavité pleuro-péritonéale n'est pas divisée ; chez les oiseaux, les poumons sont adhérents. L'existence d'un

(1) C'est à la libéralité de M. Tillaux, directeur de l'amphithéâtre des hôpitaux et à la complaisance amicale de MM. Kirmisson et Amodru que je dois d'avoir pu faire ces constatations. J'aurais bien encore quelques amis à remercier, mais l'usage ne veut pas que je dise leurs noms ni leur nombre.

diaphragme complet est donc un attribut des mammifères ; encore n'est-il pas rare de rencontrer des imperfections telles que la communication des cavités pleurales, qui se voit chez les solipèdes, et des particularités comme chez les cétacés, dont la plèvre, d'une épaisseur et d'une élasticité considérables, contient une couche de graisse dans son épaisseur.

La séreuse pulmonaire est facile à décrire, le poumon étant purement et simplement attaché au médiastin, d'où il tire ses vaisseaux. Aussi, va-t-elle pouvoir nous servir de type pour la description d'une séreuse, suivant la doctrine de Bichat. Si nous prenons la plèvre pariétale dans la gouttière costo-vertébrale, et si nous la suivons sur une section transversale (V. pl. III, fig. 2), nous la voyons s'approcher de la colonne vertébrale et de là se porter en avant, comme pour gagner le sternum. Elle fait de même à gauche et à droite, et les deux lames ainsi réfléchies sont largement séparées par les organes de la partie postérieure de la cloison médiastine. Ces deux lames, dans leur trajet vers le sternum, rencontrent-elles le pédicule pulmonaire (pl. III, fig. 2), elles rebroussement chemin, font le tour de chaque poumon, reviennent devant son pédicule et alors seulement reprennent et accomplissent leur trajet prémédité, largement séparées par le péricarde qui occupe la partie antérieure du médiastin.

Entre le globe cardiaque et la paroi sternale, chaque lame pleurale médiastine tend à s'insinuer pour aller rejoindre celle du côté opposé et s'y adosser. Cela se réalise dans les points où ni le cœur, ni l'aorte, ni le thymus ne s'y opposent, et largement sur certains animaux à péricarde mobile. Une fois que la plèvre médiastine de chaque côté a touché la face postérieure du sternum ou des cartilages costaux, elle se réfléchit en dehors, et tapissant la face interne des côtes, regagne la gouttière costo-vertébrale.

Nous trouvons donc dans ce trajet une plèvre costale, une plèvre médiastine derrière et devant le pédicule pulmonaire, et une plèvre pulmonaire. Le pédicule pulmonaire se continue en bas jusqu'au diaphragme, sous la forme d'un très-mince repli attachant le poumon au médiastin, de sorte que les coupes transversales faites à partir du diaphragme jusqu'au-dessus du pédicule pulmonaire, c'est-à-dire depuis le niveau du cinquième cartilage costal jusqu'à celui du deuxième, nous donneraient une figure semblable à celle de la pl. III, 2.

Au contraire, le poumon est tout à fait libre dans son sommet, et si l'on vient à couper en travers un thorax préparé, on obtient la fig. 1 de la même pl. III, sur laquelle les deux cavités pleurales ont été partiellement remplies d'une matière coagulable très-foncée. La plèvre médiane dans son trajet ne rencontre aucun obstacle et se porte directement des côtés de la colonne aux bords du sternum, s'appliquant à la surface des organes du médiastin, c'est-à-dire de l'œsophage, de la trachée et de la veine cave à droite, de la crosse de l'aorte à gauche.

On prend également une bonne idée de la plèvre en faisant des coupes verticales, transversales ou antéro-postérieures. Celles-ci montrent : 1° que le sommet de la plèvre forme un dôme au-dessus de la première côte et de la clavicule ; 2° que la cavité pleurale se prolonge derrière le diaphragme jusqu'aux insertions de ce muscle, c'est-à-dire jusqu'au-dessous de la dernière côte, à 30 centimètres au-dessous du sommet de la cavité thoracique.

Le sinus ou cul-de-sac inférieur de la cavité pleurale longe le bord inférieur du poumon, qui ne descend au fond que dans les grandes inspirations, si toutefois il y descend (1), il est de plus en plus profond et de moins en moins ouvert,

(1) V. Sappey, Anat., IV, 379.

à mesure qu'on se porte d'avant en arrière ; la présence du poumon derrière le foie, explique la sonorité de cette région. Mais on ne peut pas dire que le poumon se prolonge derrière le foie, chez l'homme, quand on songe à ce qui a lieu chez quelques autres mammifères, tels que certains cétacés dont les poumons se prolongent très-loin en arrière, au-dessus des pesants viscères abdominaux. Ainsi le navire se trouve bien lesté.

Il est un point de l'histoire de la plèvre qui intéresse spécialement le médecin. C'est de savoir dans quelles limites la plèvre de chaque côté vient s'insinuer derrière le sternum. Voici la manière que j'ai employée pour arriver publiquement à la connaissance de ce fait. Il faut choisir un sujet sans adhérences pleurales et d'une bonne conformation thoracique, sans quoi on n'obtient que des résultats exceptionnels faciles à deviner. Une canule à robinet adaptée à la trachée est mise en rapport, par l'intermédiaire d'un long tube de caoutchouc, avec un réservoir d'air contenant un litre à peu près, et représenté par une seringue ou un bon soufflet. Cela fait, la canule est fermée, et l'air emprisonné dans le poumon ne peut s'en échapper.

C'est le moment d'ouvrir les espaces intercostaux et, en ne laissant que les côtes, de mettre en évidence les deux plèvres pariétales que l'on peut même ouvrir sans grand inconvénient. L'abdomen est resté intact et le sujet reste successivement couché, assis ou placé debout. Il n'y a qu'à regarder, pour constater dans quelle étendue le cœur est découvert dans l'expiration ; cela fait, on injecte la moitié ou les deux tiers d'un litre d'air dans les bronches pour restituer au sujet son dernier soupir et pendant cette injection, l'on voit les deux sinus rétro-sternaux à parois mobiles et élastiques envahis par les bords tranchants des poumons qui marchent à la rencontre l'un de l'autre.

Nous ne sommes pas dans les conditions normales, mais

néanmoins, vu la faible quantité d'air injecté, nous pouvons supposer que notre expérience reproduit à peu près ce qui se passe sur le vivant dans les grandes inspirations. Eh bien, le poumon droit, d'abord tenu à distance de la ligne médiane par la veine cave supérieure, s'en rapproche brusquement au niveau du cartilage de la deuxième côte ; envahissant la place qu'occupait le thymus dans l'enfance ; il va si loin vers la gauche qu'il arrive à déborder le bord gauche du sternum dans le 2^e espace intercostal, et à se mettre là en rapport avec le poumon gauche, les deux culs-de-sac pleuraux se touchant alors et même empiétant quelquefois l'un sur l'autre.

Le bord antérieur du poumon droit descend ensuite presque verticalement derrière le sternum, c'est-à-dire devant l'aorte, l'auricule et l'oreillette droite. Il s'incline cependant un peu à droite et, au niveau de la 5^e côte, il est juste sur la ligne médiane du corps.

Le trajet du bord antérieur du poumon gauche va nous indiquer de même la situation du cul-de-sac pleural correspondant ; dès le niveau de la première côte, il est sous le bord correspondant du sternum, il n'y a pas là de veine cave qui le tienne à distance ; il descend alors verticalement jusqu'à la troisième côte et touche le poumon droit dans le deuxième espace, comme nous l'avons vu. A partir du troisième cartilage costal, le bord du poumon gauche est un peu refoulé en dehors par la saillie de l'infundibulum du ventricule droit, ou origine de l'artère pulmonaire.

Cet écartement vers la gauche s'exagère davantage, atteint son maximum dans le quatrième espace intercostal et diminue singulièrement dans le cinquième, où se voit la pointe inférieure du lobe supérieur du poumon. Il suit de là que le ventricule droit se montre à gauche du sternum, spécialement dans le quatrième espace, encadré dans une échancrure pleuro-pulmonaire en forme de croissant. La corne inférieure du croissant est pour ainsi dire placée

plus bas que le cœur dans le sinus costo-diaphragmatique. La corne supérieure, au contraire, est véritablement interposée au cœur et à la paroi costale, plus après l'inspiration, moins après l'expiration.

C'est à cette interposition, que les changements de forme et de volume du cœur peuvent détruire, si la plèvre reste glissante, que me semble dû le choc cardiaque, et c'est certainement par elle que peuvent s'expliquer certains bruits pathologiques dits cardio-pulmonaires.

L'étude du **péritoine** ou séreuse abdominale, auquel j'arrive maintenant, est une difficulté de l'anatomie. Sans en faire une description complète, que le temps ne me permet pas, je vais tâcher de présenter un tableau de son évolution. Mais tout d'abord il faut faire un premier voyage dans la cavité abdominale, reconnaître la position des viscères et les origines de leurs vaisseaux.

Ce sont, en effet, les vaisseaux des organes, c'est-à-dire leur pédicule qui commande et explique la disposition du péritoine comme de toutes les séreuses. Comment voulez-vous que le péritoine s'insinue entre le pubis et la vessie, dont les deux bords reçoivent des vaisseaux, dont le sommet et la base émettent l'ouraque et l'urèthre; qu'il s'interpose entre les côlons et la paroi abdominale postérieure, puisque c'est de cette paroi qu'ils reçoivent leurs vaisseaux; qu'il ne relie pas la colonne vertébrale à la rate et celle-ci à l'estomac, puisque là sont d'une part l'artère splénique et d'autre part les vaisseaux courts, etc.?

C'est un point qu'il ne faut pas perdre de vue. C'est pourquoi je rappellerai toujours, chemin faisant, l'origine des vaisseaux.

Celle-ci nous servira en effet de témoin pour déterminer le lieu d'origine des organes et le mode d'évolution des mésentères et des épiploons. Et si nous constatons cette bizarrerie du passage de l'artère mésentérique supérieure

devant le duodénum plutôt que derrière, ne devons-nous pas supposer quelque transformation radicale opérée dans la disposition primitive des parties ?

Il faut étudier le péritoine sur un enfant ou sur un jeune sujet, et pour respecter autant que possible l'ombilic ou plutôt les vaisseaux intérieurs qui viennent y converger, faire à l'abdomen une incision en H dont la barre transversale réponde juste au nombril, et dont les deux verticales s'élèvent des épines iliaques jusque sur les côtes.

Relevons alors le lambeau supérieur et fixons-le devant la poitrine : grâce au cordon qui remplace la veine ombilicale, le foie sera ainsi suffisamment maintenu en place. Rabattons aussi le lambeau inférieur sur le pubis, et les viscères se présenteront largement découverts : en haut et à droite le foie, au-dessous et à gauche l'estomac et de celui-ci descendant devant les anses intestinales un tablier graisseux et flottant le grand épiploon. Relevons celui-ci et attachons le devant la poitrine comme notre lambeau supérieur. La portion sous-colique ou intestinale du péritoine est alors facile à observer dans tous ses détails.

L'intestin grêle est parfaitement découvert ; les organes pelviens, les côlons verticaux sont accessibles, seul le côlon transverse adhère à l'épiploon par son bord supérieur ; détruisons ces adhérences : c'est quelquefois facile sur les jeunes enfants ; ou bien, supposons-les détruites. Dans les deux cas tenons l'épiploon relevé, et fortement tendu.

Cette préparation nous montre encadrée par le gros intestin la masse des circonvolutions de l'intestin grêle, et si un aide saisit, relève et soutient cette masse dans ses mains, les regards de l'observateur plongent dans le petit bassin, dans le grand cul-de-sac pelvien du péritoine.

En examinant la surface péritonéale du lambeau inférieur, quelque peu relevé et tendu, on voit que la séreuse qui descend de l'ombilic vers la vessie est soulevée par trois cordons divergents : l'un sur la ligne médiane, l'ouraques,

gagne le sommet du réservoir urinaire ; les deux autres, joignent les parois latérales du bassin, ce sont les anciennes artères ombilicales qui vont s'attacher sur le tronc des iliaques internes.

Suit-on le péritoine derrière la vessie, chez l'homme et chez la femme, on le voit s'enfoncer dans le premier cas jusqu'à une faible distance de la prostate, puis remonter devant le rectum. Sur les parties latérales, le cul-de-sac est moins profond. C'est qu'il y a, allant des côtés de l'intestin aux côtés de la prostate et de la vessie des cordons tendus qui soutiennent la séreuse et ne la laissent s'enfoncer profondément que sur la ligne médiane. Chez la femme, les deux bords de l'utérus reliés aux flancs du pelvis par les ligaments larges, constituent une cloison transversale, par dessus laquelle doit se réfléchir le péritoine en allant de la vessie vers le rectum. Il en résulte un premier cul-de-sac utéro-vésical et un second utéro-rectal, mieux nommé encore recto-vaginal, plus profond au milieu que sur les parties latérales ; car il existe ici encore deux cordes tendues sous la séreuse, des côtés du rectum aux côtés du col utérin, les ligaments utéro-sacrés.

Le bord supérieur des ligaments larges est formé de trois cordons tendus en travers, mais divergeant bientôt pour se porter, le ligament rond, en avant, le ligament utéro-lombaire en arrière.

Le péritoine, en passant sur les ligaments et sur la trompe placée entre les deux, se comporte comme un linge jeté sur des cordeaux. il se déprime légèrement dans les intervalles et forme ce qu'on appelle les ailerons.

Jusqu'ici nous n'avons rencontré que des choses vulgaires, parfaitement connues et facilement comprises.

Laissant de côté les particularités chirurgicales de la région de l'aîne, je passe maintenant à la région intestinale proprement dite, sans m'arrêter au rectum qui est enveloppé de la même manière que les côlons, c'est-à-

dire que, au lieu de passer purement et simplement devant le gros intestin, la séreuse tend à l'envelopper de toutes parts, sauf au niveau du hile, c'est-à-dire de la ligne de pénétration des vaisseaux. Ainsi se forment le méso-rectum et les méso-côlons ascendant, transverse et descendant que l'on peut facilement pincer entre les doigts lorsque le gros intestin est vide et revenu sur lui-même.

Pour prendre une bonne idée du mésentère, constitué comme les côlons, mais plus développé, on fait rejeter les circonvolutions intestinales, moitié en haut, moitié en bas, par les deux mains d'un aide; on soulève l'anse qui établit la continuité entre le paquet supérieur et le paquet inférieur, et l'on constate que l'intestin grêle sur toute sa longueur est relié à la paroi abdominale postérieure par une lame presque médiane qui est le mésentère, et l'on conçoit facilement que si cette lame est godronnée comme une collerette, cela tient à la grande longueur de l'intestin grêle. On peut alors parfaitement se figurer un intestin grêle très-court réduit à une anse simple comme dans la pl. IV, fig. 3, allant du croisement de l'artère mésentérique à son embouchure dans le cæcum.

Grâce à cette simplification idéale, il nous est facile, en jetant sur l'ensemble de l'intestin une membrane lâche et *pouvant se prêter originellement à toutes les distensions nécessaires*, il nous est facile de comprendre la formation du mésentère et de tous les méso-côlons. Car nous avons relevé et décollé l'épiploon et mis à nu le côlon transverse.

L'intestin soulève plus ou moins sa couverture et par conséquent s'en enveloppe plus ou moins, de sorte que le mésentère replié en éventail par suite des circonvolutions de l'intestin grêle très-éloigné de la colonne vertébrale, est bien plus long que les méso-côlons.

Rien ne s'oppose pourtant à ce que ceux-ci aient la longueur du mésentère, puisque les vaisseaux du gros intestin sont aussi longs que ceux du petit.

Pour constater ce fait, décollons et mettons à nu les vaisseaux de l'intestin, tels qu'ils sont représentés pl. IV, fig. 3. Ne voyons-nous pas qu'en remontant du rectum jusqu'au duodénum, l'intestin est, du fait de ses vaisseaux, parfaitement libre de flotter et de posséder, par conséquent, un méso-côlon général aussi étendu que le mésentère, et se continuant avec celui-ci. Pourquoi même ne se continuerait-il pas plus haut ? c'est que le commencement de l'intestin grêle est croisé par l'artère mésentérique supérieure, et ainsi fixé solidement devant la colonne vertébrale. Ce croisement de l'artère mésentérique peut être détruit sur un intestin d'adulte disséqué avec ses vaisseaux, comme le montre la figure 2, pl. IV. Mais j'aime mieux essayer de montrer théoriquement comment il s'accomplit pendant la vie intra-utérine.

L'intestin est alors rectiligne, le gros et le petit étant placés bout à bout et peu distincts. Cet état est représenté par la fig. 1 (pl. IV), qui montre le profil droit, et la fig. 4, qui représente le profil gauche. Il n'existe alors, nous le voyons, qu'un mésentère général allant de l'estomac jusqu'au rectum, comme sur les animaux à intestin court et rectiligne. On voit dans ce mésentère général, (fig. 4), toutes les artères, vrais pédicules de l'intestin relativement au péritoine, c'est-à-dire les gastrique, splénique, hépatique, mésentérique supérieure et mésentérique inférieure.

Ne nous occupant pour le moment que de la région de l'intestin et laissant de côté celle de l'estomac, considérons seulement la fig. 1 qui représente, je le répète, le profil droit de l'intestin primitif avec ses trois artères, à savoir : l'hépatico-duodénale en haut, et, plus bas, les deux mésentériques.

Cet intestin rudimentaire ne tarde pas à s'allonger ; il s'incurve alors latéralement dans un sens et dans l'autre s'il doit rester sensiblement rectiligne, et conserve un mésentère médian plus ou moins goudronné sur l'animal com-

plètement développé. Mais si l'intestin doit acquérir une grande longueur, comme chez l'homme, par exemple, ce ne sont plus seulement de petites inflexions, mais une incurvation considérable semblable à l'anneau d'un serpent et dont l'évolution se trouve représentée en voie d'exécution dans la fig. 2 et accomplie dans la fig. 3, qui est le schème de l'état définitif.

Je ne saurais, il me semble, rien ajouter à ce que peut dire aux yeux la figure 2, avec laquelle on peut se figurer facilement, soit le retour à l'état primitif en détordant la charpente artérielle du mésentère, soit la marche vers l'état définitif, en exagérant cette torsion, pour arriver à la figure 3.

Je n'ai voulu, bien entendu, en écrivant ces pages et composant ces figures, que contribuer à rendre vulgaire des faits bien peu connus, malgré le travail de J. Muller (1), imitant ainsi Cruveilhier et Marc Sée (2). On voudra bien, je l'espère, me tenir compte de la difficulté du sujet et me pardonner les licences que j'ai prises avec l'histoire du développement embryonnaire et les anachronismes que j'ai pu commettre.

J'ai d'autant plus besoin d'indulgence que je vais récidiver en tentant de décrire l'évolution du péritoine dans la région supérieure ou gastrique.

Lorsque l'abdomen étant ouvert, on fait tenir relevée la face inférieure du foie, on voit descendre du sillon du canal veineux et du sillon transverse du foie un double feuillet séreux, qui s'attache à la petite courbure de l'estomac, depuis le cardia, jusqu'au point où l'artère hépatique quitte le duodénum pour monter au foie. C'est l'épiploon gastro-hépatique. Si l'on cherche à introduire le doigt de droite à gauche, sous ce feuillet : on réussit, grâce à l'hiatus de Winslow, à pénétrer dans l'arrière-cavité des épiploons,

(1) Meckel's Arch., 1830. (2) Anat. descriptive, II.

qui s'étend derrière l'estomac jusqu'à la rate, dans le sens transversal et jusque dans l'intérieur du grand épiploon dans le sens vertical.

Ce grand épiploon, étudié chez le jeune enfant, se détache visiblement de toute la grande courbure de l'estomac. Au niveau du grand cul-de-sac, il se porte à la rate sous le nom d'épiploon *gastro-splénique* et contient les *vaisseaux courts*. De la rate qui semble avoir végété à sa surface externe, il se porte vers la colonne vertébrale sous le nom de ligament pancréatico-splénique, parce qu'il contient l'artère splénique et la queue du pancréas.

Au-dessous de la rate, le grand épiploon parcourt un trajet analogue, mais il est libre, mince, plus développé, flottant, trop long pour rattacher efficacement la grande courbure à la paroi abdominale postérieure. Sur l'adulte, cette espèce de tablier adhère au bord supérieur du côlon transverse.

Nous allons reprendre maintenant notre embryon théorique et montrer combien simplement se font des choses si compliquées.

Nous partons d'un point de départ connu : l'anneau intestinal est accompli, la fig. 3, pl. IV, est réalisée. Au-dessus du côlon transverse est la région stomaco-duodénale qui va nous occuper.

Examinons d'abord la fig. 4, qui représente le profil gauche du mésentère primitif, c'est-à-dire de l'ensemble des méso-côlon, mésentère et mésogastre. Le mésentère se termine à l'intestin, car les adhérences ombilicales sont supposées détruites. Au contraire, nous voyons le mésogastre se porter au-delà de l'estomac jusqu'au foie déjà très-développé.

Dans ce mésogastre embryonnaire, et par conséquent fertile, nous apercevons les rudiments du pancréas et de la rate. Nous trouvons aussi une série de vaisseaux sur le trajet desquels se développent les organes, et qui se portent vers le cardia et le foie, vers la rate et l'estomac, vers le

pylore et le foie, comme plus tard les artères coronaire, splénique et hépatique.

Le bord de l'estomac adhérent à la colonne deviendra la grande courbure ; celui qui adhère au foie sera la petite, fixée dès lors à cette glande par le futur épiploon gastro-hépatique.

Dans le mésogastre proprement dit, est un intervalle dépourvu de vaisseaux entre les artères spléno-gastrique et hépatico-gastrique. C'est cette portion du mésogastre qui va devenir le grand épiploon.

Cette dernière phase du développement est représentée fig. 5, pl. IV ; l'estomac, encore presque droit, est vu de face et le foie relevé.

Par comparaison avec la fig. 4, on reconnaît bien la région que semble déprimer la sonde comme correspondant à la concavité de l'artère hépatique. La poche, créée par le refoulement simulé du mésogastre, va se dilater ; elle flottera bientôt sous forme de petit tablier, et le grand épiploon sera constitué. L'ouverture, l'hiatus de Winslow, reste étroite, c'est fatal, puisque l'artère hépatique adhère au pylore, auquel elle fournit des vaisseaux, mais rien n'empêche la cavité de se développer, et c'est ce qui arrive, sans doute, par suite des mouvements et du changement de direction de l'estomac. Mais le grand épiploon n'en reste pas moins l'ancien mésogastre, et si plus tard il adhère au côlon transverse, c'est une pure complication facile à expliquer ; il suffit pour cela de reporter, par la pensée, la fig. 5 au-dessus de la fig. 3, et de se figurer l'épiploon croissant et descendant devant le côlon transverse.

Si le temps me l'avait permis, j'aurais voulu examiner le péritoine dans la série animale ; j'y aurais trouvé, je le sais, bien des faits pour éclairer l'histoire de son développement et rendre intéressante la description que je viens d'essayer.

La **tunique vaginale** du testicule n'est qu'un diverticulum du péritoine complètement isolé chez l'homme. Voici comment elle se développe. Le testicule naît dans la région du corps de Wolff, c'est-à-dire dans l'abdomen. Un cordon contractile, le gubernaculum testis, rattache le fond des bourses à la glande génitale ; il traverse le canal inguinal et rampe ensuite sous le péritoine pour atteindre son but. Ce cordon attire le testicule, au pédicule duquel il est fixé, car le petit organe est mobile et flotte dans la cavité abdominale enveloppé par le péritoine. Dans les derniers mois de la vie intra-utérine, le testicule, entraîné par le gubernaculum, s'est rapproché de l'orifice intérieur du canal inguinal. C'est alors que devant lui, le gubernaculum continuant sa rétraction, invagine le péritoine et entraîne le testicule toujours flottant dans cette espèce de sac herniaire jusqu'au fond du scrotum. L'oblitération du canal de communication s'accomplit ensuite rapidement.

La tunique vaginale présente une disposition fort simple et bien connue. En dehors, elle s'insinue entre le corps de l'épididyme et le testicule, formant ainsi un cul-de-sac qui peut avoir plus de 1 centimètre de profondeur. En dedans, l'arrivée des vaisseaux et nerfs spermatiques empêche pareille chose de se produire,

J'ai cherché quelle pouvait être la capacité de la tunique vaginale, et j'ai trouvé des chiffres de peu de valeur, 30 et 50 centimètres cubes. Si telle est la limite des variations de la tunique vaginale normale, cette cavité pourrait donc, remplie subitement par du liquide, donner tout au plus une tumeur d'un volume double ou triple de celui du testicule.

DEUXIÈME PARTIE

Physiologie.

Le système séreux joue surtout un rôle mécanique dans la machine humaine.

Néanmoins, les séreuses ont des propriétés particulières qui dérivent de la nature du tissu qui les constitue. Ce qui leur donne des caractères spéciaux, c'est surtout leur épithélium, car leur trame est trop voisine du tissu conjonctif ordinaire pour s'en distinguer par des propriétés différentes. Nous allons d'abord étudier ce que l'on peut appeler la physiologie du tissu séreux, c'est-à-dire nous allons l'examiner naissant et se reproduisant, se nourrissant et se détruisant. En conséquence de sa vitalité, nous devons examiner s'il absorbe et s'il sécrète, et comme la réponse n'est pas douteuse dès à présent, l'on peut s'attendre à d'assez longs détails sur l'absorption dans les séreuses et sur les produits de sécrétion, ou sérosités.

Si je devais envisager le rôle des séreuses en les considérant comme parties du système lymphatique, le titre de ce travail ne serait pas ce qu'il est. Je me bornerai donc à ce que j'ai eu l'occasion de dire à ce point de vue, en traitant de l'anatomie.

En dernier lieu, je m'occuperai du rôle mécanique des membranes séreuses, et c'est à ce propos que je dirai quelques mots de la cohésion, de la solidité et de l'élasticité de ces membranes.

CHAPITRE I.

PROPRIÉTÉS DU TISSU DES SÉREUSES.

Il m'a paru indispensable de traiter du développement des quatre groupes de séreuses en particulier. Mais j'ai cru bon de réserver pour cette place ce qui regarde spécialement le tissu séreux.

Il faut rappeler d'abord (voy. Séreuses vraies) que, contrairement à ce qui a lieu pour les membranes muqueuses et la peau, les séreuses ne dérivent pas d'un feuillet spécial du blastoderme, d'origine vitelline. C'est en effet dans le feuillet moyen et dans les interstices de ses éléments, que se creusent les grandes cavités closes. C'est sur ce fait que His s'est fondé pour ranger les épithéliums des séreuses dans la classe des endothéliums. Aussitôt que la scission s'est faite entre un organe et sa cavité, les cellules embryonnaires de la surface se rangent en une couche unique qui restera telle pendant toute la durée de la vie, sauf renouvellement des éléments. Dès lors, dit Robin, les cellules dites endothéliales des séreuses présentent les réactions des cellules épithéliales, et non pas celles des cellules fibro-plastiques ou cellules du tissu conjonctif.

Nous verrons plus loin des épithéliums séreux se reproduire chez l'adulte dans les cas pathologiques dont nous dirons juste ce qu'il faut pour éclairer notre sujet.

La reproduction de l'épithélium des séreuses sera exposée d'après les doctrines et avec les expressions qui ont cours en ce moment et se rencontrent dans les documents que j'ai utilisés. C'est pourquoi je me borne, en ce moment, à exposer brièvement ce qu'enseigne le pro-

fesseur Robin. D'après lui, les épithéliums séreux ont, une fois nés, et malgré leur minceur qui n'est pas du reste primitive, la plus grande analogie avec les épithéliums vrais ; ils se reproduisent comme ceux-ci, c'est-à dire par la segmentation d'une couche amorphe parsemée de noyaux ; le retour des éléments à l'état embryonnaire est contraire à l'observation, etc.

La trame des séreuses se compose d'abord des éléments du tissu conjonctif jeune ; les fibres élastiques y deviennent visibles dès le troisième mois de la vie intra-utérine.

Il est évident en somme que les cellules endothéliales des séreuses ont la même origine embryonnaire que celles du tissu conjonctif, puisqu'elles naissent dans le même lieu et de la même substance ; mais il est certain qu'elles ne sont pas plutôt bien rangées en couche épithéliale, qu'elles se distinguent nettement des cellules qui, plus tard, constitueront la trame. Cette communauté d'origine des cellules des séreuses et de celles du tissu conjonctif, et, d'autre part, leur spécialisation précoce expliquent les ressemblances et les différences anatomiques et physiologiques qui s'observent chez l'adulte entre ces éléments.

Le tissu séreux, arrivé à son état de complet développement, nous apparaît désormais comme un tissu complet, doué de toutes les propriétés générales des tissus. Jusqu'à présent, nous avons assisté à sa genèse, nous allons maintenant le voir se nourrir, se reproduire et disparaître.

Les séreuses, comme toutes les parties du corps, reçoivent les éléments de leur nutrition du liquide sanguin qui est porté par le système circulatoire très-près de leur épithélium. Que le sang vienne à être altéré, il y a souffrance dans la nutrition du tissu séreux. Il n'est point rare de trouver, chez les alcooliques, des inflammations de plusieurs grandes séreuses viscérales, et dans ce cas particulier, l'inflammation est presque toujours adhésive et l'épanchement le plus

souvent fort peu abondant. Il n'en est plus de même dans d'autres maladies générales, telles que la scarlatine et la variole où les lésions des séreuses revêtent une forme beaucoup plus grave. Enfin, dans la morve, la fièvre puerpérale, la pyohémie, il n'est pas rare non plus de voir les séreuses altérées, mais alors la lésion devient une complication redoutable, car la suppuration est la règle dans ces derniers cas. Ainsi, on le voit, la nutrition de la séreuse est loin d'être troublée de la même façon par les divers poisons ; mais ce n'est pas seulement la nature de la lésion qui varie avec le principe toxique, c'est encore son siège ; je citerai, à cet égard, un fait intéressant et peu connu, je crois, que M. Vulpian donnait dans son cours en 1871, c'est que, si dans l'infection purulente traumatique, il est rare de voir une péricardite, et fréquent de constater des suppurations articulaires, dans l'ostéomyélite au contraire la péricardite est la règle.

Nous pourrions peut-être rapprocher de ces faits les lésions des séreuses qui sont sous la dépendance du rhumatisme, mais la question est bien obscure. Il est très-vraisemblable d'admettre que c'est par l'intermédiaire du liquide sanguin que le rhumatisme agit sur la nutrition des séreuses.

Le sang n'est pas le seul liquide qui se trouve en contact avec le tissu séreux et qui puisse lui céder des matériaux de nutrition ; les séreuses sont aussi en rapport intime avec le liquide qui lubrifie leur surface épithéliale. Dès que l'on vient à changer la nature et la composition de ce liquide, la nutrition du tissu séreux est profondément troublée, et avant tout, la nutrition de la couche épithéliale.

Toutes les séreuses n'ont pas une égale susceptibilité pour un même agent irritant, mais c'est surtout la nature de cet agent qui fait varier les troubles de nutrition dont les séreuses sont le siège ; à cet égard l'observation et l'ex-

périmentation ont démontré qu'il y avait des différences considérables à établir entre les diverses substances. On connaît bon nombre d'observations démontrant la bénignité relative des épanchements sanguins dans le péritoine; le sang détermine une légère irritation de la séreuse, et le plus souvent il s'enkyste dans une membrane de nouvelle formation pour se résorber peu à peu. Les expériences de Vulpian, répétées plus tard par Laborde et Luneau, ont permis d'étudier d'une manière plus exacte et plus scientifique le mode d'action du sang sur le tissu séreux, et ces auteurs ont pu confirmer les résultats obtenus autrefois par Baillarger pour l'arachnoïde. Ils ont constaté, en effet, que le sang provoquait dans le tissu séreux une inflammation légère, se traduisant par une vascularisation exagérée de la séreuse et la production d'une fausse membrane épaisse, vasculaire, enkystant complètement le caillot sanguin. Telle est la manière dont le sang épanché agit le plus habituellement sur les séreuses, et il était d'ailleurs vraisemblable de penser à *priori* que cette action du sang devait être relativement peu dangereuse, puisque c'est lui qui est chargé de fournir aux séreuses les éléments nutritifs dans l'état physiologique, et la composition de son sérum se rapprochant notablement de celle du liquide contenu normalement dans ces cavités. Si, au lieu de prendre du sang ordinaire, on prend du sang défibriné, l'action est encore moins irritante ainsi qu'il résulte des expériences de Ranvier et Cornil (1).

Il n'en est plus de même lorsque, au lieu de sang, c'est de la bile, de l'urine, des matières stercorales, du pus, du liquide de kyste hydatique, etc. etc., qui agissent sur le tissu séreux; dans ce cas, il survient presque toujours dans ce tissu des signes d'une inflammation violente, aboutissant

(1) Soc. de Biologie, 1871.

à la suppuration. Cependant, si au lieu de laisser ces liquides purs, on y ajoute de l'eau, l'action devient moins intense. Herlin ayant injecté de la bile dans la plèvre d'un chat, prévint la suppuration en y faisant ensuite une injection d'eau tiède. Velpeau (1), s'appuyant sur le même fait, put graduer l'inflammation qu'il voulait produire dans les séreuses en affaiblissant plus ou moins la teinture d'iode qu'il employait.

Nous arrivons à la troisième propriété générale du tissu séreux: la reproduction. Cette reproduction peut se faire dans deux conditions différentes : elle peut porter sur un élément anatomique unique ou bien sur le tissu séreux tout entier. Ranvier donne une description très-claire du mode d'accroissement et de reproduction de l'endothélium des séreuses. « Les cellules endothéliales, dit-il, présentent des phénomènes d'accroissement évidents. Sur le mésentère d'animaux nouveau-nés, les cellules endothéliales, au lieu de posséder toutes des noyaux à leur centre, comme chez les animaux adultes, ont souvent deux noyaux ou un noyau situé près d'une des limites de la cellule. Dans ce dernier cas, le noyau de la cellule voisine est rapproché de la limite correspondante de cette dernière, de telle sorte que les noyaux ne sont séparés que par un interligne cellulaire... Le remaniement des revêtements épithéliaux se fait avec une extrême facilité. Si l'on injecte quelques gouttes de nitrate d'argent dans le péritoine, on observe le gonflement, la prolifération et la chute des cellules endothéliales du grand épiploon. Lorsque le mouvement inflammatoire est arrivé, les cellules qui sont devenues libres, et probablement aussi les cellules lymphatiques, s'appliquent sur les travées de la membrane, s'y étalent et lui reforment un revêtement endothélial » (2).

(1) *Annales de chir. fr. et étrangères*, 1843.

(2) Technique histologique.

La reproduction exagérée et anormale de ces cellules épithéliales peut donner lieu à de véritables néoplasmes. Telles sont les tumeurs que l'on trouve sur le feuillet pariétal de l'arachnoïde, et dont une description détaillée a été donnée par Robin qui les désigne sous le nom d'épithélioma des séreuses. Cornil et Ranvier n'admettent pas cette dénomination, et ils regardent ces tumeurs comme des psammômes ou sarcômes angiolithiques. Ces tumeurs seraient composées, d'après Robin(1), par des tractus cellulux circonscrivant des globes épithéliaux, constitués par des couches concentriques de cellules absolument semblables à celles qui recouvrent les séreuses.

A côté de ces tumeurs, nous devons placer le tubercule ; car, quelle que soit la théorie que l'on admette sur le développement du tubercule, que l'on regarde les éléments cellulaires de la granulation comme provenant de la prolifération des cellules épithéliales comme le prétend Rindfleisch, ou, ce qui est plus généralement admis, comme dérivant des éléments du tissu conjonctif ou des globules blancs du sang extravasés, de toute façon nous avons là un néoplasme accompagné de la multiplication exagérée d'un élément normal du tissu séreux.

Ce ne sont pas seulement les éléments figurés du tissu séreux qui peuvent ainsi se multiplier pour former des néoplasmes plus ou moins vivaces ; le liquide qui en baigne la surface peut également être le siège d'une production exceptionnellement active, avec ou sans modification de sa nature et de sa composition.

C'est surtout sous l'influence de l'inflammation que l'on observe les modifications les plus profondes dans la constitution de ce liquide, modifications que nous étudierons plus loin, au point de vue chimique, lorsque nous nous

(1) *Journal d'anatomie et de physiologie*, 1869.

Farabeuf.

occuperons des sécrétions ou transsudations des séreuses. Outre les éléments figurés. noyaux libres, leucocytes, globules rouges qui peuvent alors apparaître, il est une modification importante qui se produit dans ce cas : l'exsudat devient fibrineux. On a bien parfois trouvé de la fibrine dans le liquide de certaines sérosités non inflammatoires, mais, dès que l'inflammation survient, la proportion augmente de telle façon, qu'il y a là presque un fait nouveau.

Presque immédiatement après la production de ce liquide fibrineux, il se forme sur les parois des séreuses un dépôt qui s'épaissit peu à peu, c'est la pseudo-membrane. Sous quelle influence se fait ce dépôt, est-ce de la plasmine qui se dédouble, est-ce de la substance fibrinogène qui, trouvant de la substance fibrino-plastique sur la surface épithéliale enflammée, s'y transforme en fibrine? Ce sont là des questions presque inintelligibles, puisque les termes n'en sont pas bien définis. Il est donc impossible d'y répondre. La fausse membrane ainsi formée est constituée presque exclusivement par de la fibrine, on y voit çà et là des globules blancs du sang, de gros noyaux ovalaires, des cellules à noyaux multiples, mais il n'y a là aucune trace d'organisation, et si plus tard cette membrane se vascularise, ce n'est pas, comme le pensait Hunter, qu'elle s'organise ; elle est seulement envahie peu à peu par des éléments organisés qui lui viennent de la séreuse sur laquelle elle repose.

La reproduction au lieu d'être bornée à un seul élément du tissu peut, avons-nous dit tout à l'heure, s'étendre au tissu entier. C'est ce que nous voyons dans l'inflammation néoplasique des séreuses. Sous l'influence d'une irritation, il se produit à la surface de la cavité un feuillet très-mince qui n'est plus formé ici par une substance incapable d'organisation, mais bien par une substance renfermant de

nombreux éléments figurés et où pénètrent bientôt des bourgeons vasculaires provenant de la séreuse. Les éléments de la néo-membrane se multiplient rapidement, et bientôt son tissu devient très-analogue au jeune tissu connectif ordinaire. Ces néo-membranes organisées, arrivant au contact de néo-membranes semblables situées sur le feuillet opposé de la séreuse, peuvent former avec elles une adhérence complète ; nous y reviendrons plus tard, à propos du rôle mécanique des séreuses ; d'autres fois elles forment de simples brides qui traversent la cavité séreuse et qui, ainsi que l'ont montré Cornil et Ranvier à l'aide d'imprégnation d'argent, sont revêtues d'un épithélium.

Le tissu séreux est donc là reconstitué entièrement.

Il suffit d'une irritation bien légère pour mettre en jeu ce pouvoir adhésif des surfaces séreuses. La méthode dite de Récamier pour pénétrer jusqu'aux viscères et traverser une cavité séreuse, sans l'ouvrir, est fondée sur la connaissance de ce fait. Tout le monde sait comment Dupuytren et Jobert ont utilisé ce pouvoir adhésif, l'un pour la destruction de l'éperon dans l'an us contre nature, l'autre pour la cure des plaies de l'intestin.

Lorsqu'il n'y a pas adhérence, ces néo-membranes peuvent subir des modifications diverses, dont nous devons dire un mot : parfois leur tissu se condense de plus en plus, c'est ce qui se produit pour les plaques laiteuses du péricarde ; c'est encore là l'origine de ces plaques cartilagini-formes épaisses, que l'on trouve parfois à la surface du foie et de la rate. Le tissu peut s'incruster de sels calcaires et l'on a alors les plaques appelées ossiformes. Nous n'avons rien à dire ici du rôle capital indiqué par Cruveilhier, et que jouent les néo-membranes dans la pathogénie des hémorrhagies des séreuses.

A côté de cette reproduction du tissu séreux, nous devons

placer la reproduction et l'hypertrophie de certains appendices des séreuses, tels que les appendices épiploïques, les villosités de la plèvre, les franges synoviales. Ces appendices peuvent devenir le siège de néoplasmes divers, tels que les lipômes arborescents, les myxômes, les fibrômes; ces diverses productions suivent une marche variable suivant la nature de chacune, mais, quelle que soit leur nature, elles peuvent, à un moment donné, se détacher de la séreuse et constituer une variété de corps étrangers des articulations, du péritoine, de la tunique vaginale, et même du péricarde.

Absorption. — Le tissu des membranes séreuses est perméable, mais à l'état normal il semble qu'il n'absorbe ni ne sécrète d'une façon notable; néanmoins, il est utile d'étudier ici son pouvoir d'absorber, comme plus loin, sa faculté de sécréter.

Il n'est pas sûr que l'étendue de l'un corresponde à celle de l'autre. S'il ne s'agissait que de l'épithélium, nous ne verrions là qu'une membrane poreuse ou non, également perméable dans les deux sens et ressemblant, à ce point de vue dans les séreuses vraies, à l'épithélium des vésicules pulmonaires. Mais il s'agit aussi de la situation des vaisseaux: très-bien placés pour l'absorption ils le sont peut-être moins bien pour la transsudation, car les vaisseaux sanguins, dont le plasma supporte une forte tension favorable à l'exosmose, ne sont pas aussi rapprochés de l'épithélium que les lymphatiques, où la tension faible semble faire appel à l'endosmose. Quoi qu'il en soit, le pouvoir absorbant des séreuses est énergique; il ne le cède qu'à celui des bronches ou plutôt des vésicules pulmonaires.

Il est probable que l'épais épithélium des synoviales articulaires est moins perméable que celui des séreuses

vraies, et il est certain que les dégénérescences bénignes de toutes ces membranes peuvent détruire leur faculté d'absorber. C'est pourquoi les séreuses enflammées, ou simplement hydropiques résorbent si lentement leur contenu que le tissu cellulaire voisin absorbe au contraire en quelques instants s'il y est déversé.

Une membrane qui absorbe, est un intermédiaire entre le milieu intérieur et le produit à absorber qui peuvent avoir l'un pour l'autre une affinité excessivement variable. Le travail de la membrane produira d'autant plus d'effet utile que le milieu intérieur aura une tension plus faible et le liquide à absorber une tension plus forte. C'est dans le but d'augmenter la tension du liquide des hydropisies que l'on emploie si souvent en chirurgie la compression. Cependant l'absorption à la surface des séreuses, n'exige pas précisément une tension, je ne dirai pas égale à celle du sang, mais même égale à 0; et la meilleure preuve, c'est que la cavité pleurale où la tendance au vide est permanente, est celle qui absorbe le mieux.

Parmi les raisons spéciales qui en ont été données, il en est une curieuse dont j'ai déjà parlé; c'est que la distension de la plèvre produite par l'inspiration, ent'ouvre les lèvres des stomates épithéliaux, de sorte que le poumon sucerait. pour ainsi dire, le liquide injecté dans sa cavité séreuse. Or, c'est justement quand le poumon rétracté par le liquide injecté a cessé de pouvoir se dilater qu'on observe l'absorption pleurale. Mais laissons ces hypothèses et entrons dans l'étude expérimentale de la question avec ces idées préconçues que nous a données l'anatomie : les membranes séreuses sont d'un tissu des plus perméables; leurs vaisseaux sont assez développés et surtout bien placés.

Or, on pourrait diviser les cavités séreuses en deux catégories : les unes, sans doute à cause de conditions plus

favorables semblent avoir été choisies de préférence par les physiologistes, comme terrain d'expériences ; ce sont les grandes séreuses, la plèvre, le péritoine. Les autres, au contraire, d'un rang secondaire, semblent avoir été négligées par les expérimentateurs, qui n'ont que peu de chose à nous apprendre, à propos de l'absorption dans les synoviales articulaires, les gaines tendineuses, les bourses muqueuses, la tunique vaginale. Mais, par contre, ces membranes ont plus particulièrement occupé l'attention des pathologistes ; et c'est à la thérapeutique chirurgicale que nous devons la plupart des faits relatifs à leurs fonctions absorbantes.

Sans doute le choix des expérimentateurs a eu sa raison d'être : ayant démontré l'absorption dans la plèvre ou le péritoine, il leur était permis, par une induction jusqu'à un certain point fondée, de généraliser cette faculté à tout le système séreux ; quoi qu'il en soit, les chirurgiens nous ont tout au moins appris que la nature de l'humeur, dont la surface est lubrifiée, change peu les conditions de perméabilité de cette surface, et que les inflammations dont elle est le siège, loin de s'opposer toujours aux phénomènes de l'absorption, ne les entravent que dans certains cas, et les favorisent souvent au contraire.

Pour ce qui est des matières absorbables, il en est dont la pénétrabilité est bien connue ; il en est d'autres sur lesquelles aucune expérience n'a été faite, et dont l'étude, par conséquent, ne saurait nous arrêter.

Les substances qui ont été mises au contact des séreuses sont : des gaz, des liquides purs, ou des liquides contenant, ce qui change beaucoup leurs conditions de pénétrabilité : 1° Des corps dissous, diffusibles ; 2° des éléments figurés, minéraux ou organiques.

C'est dans cet ordre que nous étudierons ces différentes substances.

L'absorption des *gaz*, introduits dans les cavités closes, est un fait depuis longtemps connu. Avant même toute expérimentation, l'expérience pathologique devait le faire pressentir; et le fait, si souvent démontré de la disparition spontanée d'épanchements gazeux dans la plèvre ou le péritoine, ne pouvait laisser de doute à cet égard. Les injections d'air dans les hydrocèles vaginales, ont été autrefois préconisées par certains chirurgiens; et si l'on évite aujourd'hui la pénétration de ce gaz, lors du traitement des hydrocèles, ce n'est pas assurément par la crainte de le voir y rester enfermé indéfiniment. A. Cooper, cité par Milne-Edwards, avait constaté que l'hématose s'effectuait à travers la plèvre viscérale, sur un poumon mis à nu. Les expériences de Demarquay et Lecomte peuvent être invoquées à l'appui de ces faits. Ces auteurs ont démontré que les épanchements d'air dans les tissus subissaient en s'absorbant une certaine modification analogue à celle qui résulte de l'acte respiratoire. L'oxygène disparaît d'abord; il est remplacé par des quantités équivalentes d'acide carbonique; puis ce dernier gaz est absorbé à son tour, et il ne reste plus, en définitive, pour disparaître en dernier lieu, qu'un mélange contenant une très-forte proportion d'azote. L'expérience de Davy, citée plus loin, vient encore démontrer cette sorte de respiration à travers les membranes séreuses. D'autres gaz que l'air ont été mis en expériences ou même introduits dans les cavités closes, dans un but thérapeutique. L'expérience de Fodera est devenue classique; ce physiologiste plaçait, dans la cavité péritonéale d'un lapin, une anse intestinale pleine d'hydrogène sulfuré; au bout de quelque temps, il constatait la disparition du gaz, et l'apparition de symptômes d'empoisonnement. Davy fit, à ce sujet, sur l'oxygène des recherches intéressantes et des plus concluantes. Il nota en outre ce fait remarquable que ce gaz, à mesure

qu'il disparaissait de la cavité séreuse où il l'avait introduit, était remplacé par des qualités équivalentes d'azote. Nous avons dit que des injections gazeuses avaient été opérées dans les séreuses, comme moyen thérapeutique. Nous trouvons, en effet, dans le traité de Boinet sur l'iodothérapie (1) des faits intéressants à ce point de vue. C'est ainsi que, à propos du traitement des ascites par les injections, il signale trois cas où l'on employa le protoxyde d'azote. Roosbroeck, qui eut le premier l'idée de cette thérapeutique, avait été amené à cette tentative en observant que les inhalations de ce gaz étaient suivies de sueurs profuses et d'une urination abondante. Ces mêmes phénomènes se manifestèrent chez la malade à laquelle il administra le protoxyde d'azote par le péritoine, preuve évidente de son absorption. Son exemple fut imité par Rul-Ogez et par Craninkx, avec les mêmes résultats. Cette médication fut même, paraît-il, assez favorable; mais cela importe peu à notre sujet.

Il est, à propos de l'absorption des gaz par les séreuses, un fait depuis longtemps signalé, et qui peut nous servir de transition pour passer à l'étude de l'absorption des liquides. Tandis que ces derniers, dans les cavités closes où on les introduit expérimentalement, disparaissent avec une rapidité qui n'a de comparable que l'absorption dans le tissu cellulaire sous-cutané, et qui n'est surpassée que dans les bronches, les produits gazeux ne sont absorbés à la surface des séreuses qu'avec une assez grande lenteur. Le même fait a lieu, comme on le sait, quand l'air est introduit dans le tissu cellulaire, et les chirurgiens ont souvent l'occasion de le constater, dans les cas d'emphysème traumatique.

(1) Traité de l'Iodothérapie, 2^e Édition 1865.

C'est à cette lenteur que Colin (1) attribue la persistance de certaines tympanites après les opérations chirurgicales. A quoi est-elle due ? Peut-être à ce que les absorbants des séreuses sont surtout des lymphatiques, et que les gaz ont beaucoup moins d'affinité pour la lymphe que pour le sang.

Les liquides, au contraire, choisissent de préférence la première voie qui se présente à eux, celle des lymphatiques. Colin signale comme preuve de ce fait la turgescence remarquable des ganglions correspondants à la suite de la résorption dans les hydropisies, les hydrocèles ; c'est dans les réseaux et dans les troncs lymphatiques que nous verrons, et que nous avons déjà vu les expérimentateurs retrouver les produits qu'ils ont introduits dans les cavités closes ; ces mêmes cavités ont servi de champ d'expérience à tous ceux qui ont voulu démontrer l'absorption par les lymphatiques ; et si Magendie (2), après avoir lié le canal thoracique, vit les solutions vénéneuses introduites dans le péritoine, produire encore leurs effets, cette expérience contradictoire n'a pas prouvé, comme le voulait son auteur, que l'absorption par les veines était la règle pour ces tissus, mais seulement qu'elle était possible, à défaut d'une autre route.

S'il était besoin de preuves de l'absorption des liquides dans les cavités closes, nous pourrions nous contenter de signaler, comme nous l'avons fait pour les gaz, ces cas nombreux de disparition spontanée d'épanchements séreux, même considérables, dans la tunique vaginale, dans le péritoine et surtout dans la plèvre, cette séreuse si remarquablement perméable que Magendie la choisissait pour ses

(1) Traité de physiologie comparée. T. II, p. 118.

(2) Leçons sur les phénomènes physiques de la vie.

expériences. Mais notre but est surtout d'étudier cette propriété dans ses faits particuliers, c'est-à-dire pour les différentes séreuses et pour les différents liquides, selon l'ordre indiqué au commencement de ce chapitre.

Le premier liquide avec lequel on démontra expérimentalement l'absorption dans les séreuses, fut l'eau pure. Haller et Flandrin, injectant de l'eau dans les plèvres, la virent disparaître avec une rapidité considérable. Même dans le péritoine, inférieur à la plèvre à ce point de vue, un demi-litre d'eau, chez un chien, a disparu en quelques heures (1).

La présence de différentes matières en dissolution dans l'eau ne paraît pas plus modifier le pouvoir absorbant des séreuses que celui de tout autre organe d'absorption ; et c'est à l'aide de solutions contenant soit des sels vénéneux, soit des matières colorantes que les physiologistes ont fait les expériences les plus propres à déterminer la rapidité d'absorption des séreuses et les voies qui emportent les produits absorbés.

« Dans les injections péritonéales ou pleurales, dit Milne-Edwards (2), si au lieu d'employer de l'eau, nous faisons usage de certaines matières qui peuvent être identifiées avec le milieu des substances conjonctives de l'organisme, il nous sera également facile de constater que l'absorption a pour effet de porter ces matières jusque dans l'intérieur de l'appareil irrigatoire. »

Les premiers physiologistes qui expérimentèrent sur l'absorption dans les séreuses se servaient de matières colorantes en dissolution. Ils opéraient ainsi, par cette voie, une véritable injection des réseaux lymphatiques, et des

(1) Béclard. Dictionnaire des Sciences médicales.

(2) Leçons d'anatomie et de physiologie comparée. T. IV. Absorption.

trones correspondants, et par l'apparition de ces substances dans le canal thoracique, ils pouvaient calculer la rapidité de leur absorption.

Hunter et Flandrin, ayant injecté des solutions d'indigo dans le péritoine de lapins, virent à la suite les lymphatiques sous-péritonéaux se colorer en bleu.

Musgrave et Portal répétèrent avec succès les mêmes expériences (1).

Fodera arrive, par une voie détournée, à la même démonstration ; voulant prouver le transport par les lymphatiques des produits absorbés par les séreuses, il injecte du persulfate de fer dans le péritoine, et du cyanoferrure de potassium dans la plèvre : ces sels donnent un précipité au moment où ils se rencontrent dans le canal thoracique. Plus tard, Magendie injectant de l'encre dans la cavité pleurale, constatait qu'en moins d'une heure la plèvre, le cœur, les muscles intercostaux pouvaient se colorer en noir.

Les expérimentateurs actuels ont adopté de préférence un autre genre de démonstration. Ils injectent des sels ou des substances toxiques en solution, et constatent l'absorption par les symptômes de l'empoisonnement. Ils semblent avoir eu surtout pour but par cette méthode de comparer entre elles ou avec les autres organes, les diverses séreuses au point de vue de leur pouvoir absorbant. Magendie avait déjà démontré que la strychnine en solution, introduite dans la plèvre, tuait plus vite que déposée dans le péritoine. Bouley et Colin (1), répétant la même expérience, constatent que la mort, après l'injection d'une solution de noix vomique dans le péritoine, survient chez le cheval en 17 minutes environ, et plus rapidement que lorsqu'elle est ingérée par les voies digestives. Une solution de 10 grammes d'iodure

(1) Portal. Anat. méd., t. V, p. 20.

(2) Colin (*loc. cit.*).

de potassium dans 200 grammes d'eau, introduite dans la cavité péritonéale du mouton, apparaît en 5 ou 6 minutes dans le canal thoracique.

Mais il est certaines substances dont l'introduction, dans les cavités séreuses, non-seulement est suivie d'une absorption rapide, mais même dans beaucoup de cas semble tellement favoriser le pouvoir absorbant, qu'elles sont entrées, à ce point de vue, dans le domaine de la thérapeutique.

Il suffirait de rappeler l'histoire du traitement des hydrocèles pour démontrer la pénétrabilité, à travers les membranes séreuses des solutions vineuses, des solutions alcooliques, que Jobert (1) employait aussi pour la cure des hydarthroses rebelles ; et les synoviales articulaires étaient si bien capables d'absorber l'alcool en solution, que l'auteur de ce procédé l'abandonne, sous prétexte qu'il avait donné lieu à des accidents d'intoxication.

Mais de toutes ces substances, la plus importante est l'iode, qui, à l'état de teinture plus ou moins concentrée, est le seul corps peut-être qui ait visité toutes les séreuses.

Nous n'insisterons pas sur les nombreuses théories qu'on a émises pour expliquer ses propriétés curatives. Nous ne discuterons pas s'il agit en modifiant la surface séreuse, ou s'il porte principalement son action sur les liquides épanchés. C'est ainsi par exemple que certains auteurs, et Boinet en particulier, tout en admettant qu'il apporte à la surface même des cavités closes certaines modifications favorables, croient que sa combinaison avec certains éléments du liquide épanché, joue un rôle de quelque importance ; ce dernier auteur enseigne que plus ce liquide est alcalin, plus il faut employer d'iode. Il faudrait agir de même lorsque l'épanchement est fortement albumineux, parce que l'iode « fluidifie » les principes coagulables des humeurs et en facilite ainsi la résorption.

(1) Cité par Boinet (*loc. cit.*).

Quoi qu'il en soit de ces opinions, le fait de l'absorption de l'iode en solution, à la surface des séreuses, est un fait des mieux démontrés.

Beaucoup de chirurgiens laissent dans ces cavités au moins une partie des injections pratiquées, et dans le plus grand nombre des cas on en peut constater la rapide disparition. Bonnet rapporte qu'ayant laissé 15 grammes de teinture d'iode pure dans un genou atteint d'hydarthrose, il vit survenir une inflammation très-vive qui nécessita une ponction palliative le soir même de l'injection : le liquide qu'il retira ne présentait aucune trace d'iode. Legouest, cité par Massiani (1); Trousseau, Legendre, Legroux, Barthez et bien d'autres, ont injecté et laissé dans la plèvre ou dans le péritoine des solutions de teinture d'iode, et en ont noté l'élimination par les sécrétions. Brainard a préconisé la même pratique, dans les cas d'hydrocéphalie; beaucoup de chirurgiens l'ont tentée pour la guérison de l'hydrorachis; et toujours ils ont constaté les mêmes résultats. Dans un certain nombre de cas enfin, on a vu survenir des accidents d'iodisme, preuve irrécusable d'une absorption puissante. Il est vrai que nous trouvons signalés quelques observations où cette absorption paraît ne s'être pas effectuée : dans un fait rapporté par Bérard, vingt-quatre jours après une injection iodée dans une hydarthrose ancienne, une ponction donna issue à un liquide répandant une forte odeur d'iode avec une quantité notable de grains riziformes. Les faits de ce genre sont intéressants, car ils prouvent que les séreuses peuvent perdre leur perméabilité, en perdant leur structure normale.

A côté du groupe des liquides dont nous nous occupons, il convient de ranger certaines humeurs de l'organisme, dont l'absorption dans les cavités closes a été recherchée

(1) Thèse de Strasbourg, 1851.

expérimentalement. C'est ainsi que la bile a été étudiée à ce point de vue ; Lebküchner, cité par Milne-Edwards (1), a constaté que les principes caractéristiques de la bile traversent promptement le péritoine pendant la vie. Ayant injecté de la bile dans la cavité péritonéale d'un chat, et ayant tué l'animal 12 minutes après, il trouva que la matière jaune et la matière amère de ce liquide avaient déjà pénétré dans le tissu conjonctif sous-péritonéal. Ce fait n'a rien qui doive surprendre, puisque nous avons déjà vu que les matières colorantes et les sels dissous étaient parfaitement absorbés. Parmi ces humeurs dont la pénétrabilité à travers les membranes séreuses ne saurait être contestée, il est à peine besoin de citer les sérosités, dont la résorption, spontanée ou provoquée, peut se constater tous les jours.

On a également expérimenté sur les graisses, qui occupent une place à part dans l'étude de l'absorption. Nous savons d'ailleurs peu de chose à leur sujet ; les expériences sont peu précises et souvent contradictoires. Nous avons déjà parlé de l'absorption des graisses émulsionnées colorées ou non, du lait, etc.

Emmert et Höring (2), en 1818, introduisirent des matières grasses dans les cavités séreuses ; ils virent que l'huile n'était absorbée qu'en très-petite quantité par la surface péritonéale. Cependant ils avaient trouvé des traces de son passage par les vaisseaux lymphatiques adjacents. Ségalas répéta depuis la même expérience. Ayant injecté de l'huile dans la péritoine d'un lapin, il la retrouva intacte huit ou dix jours après. Ces auteurs ne disent pas si ces substances avaient été préalablement émulsionnées. Dans des expériences plus récentes, mais non plus précises, Auspitz (3) dit avoir.

(1) *Loc. cit.*, t. V, p. 48.

(2) *Archiv für die physiol.* T. IV., p. 522.

(3) *Centralblatt für med. Wissensch.*, 1871.

retrouvé dans la circulation de l'huile et de l'amidon injectés dans le péritoine.

Il nous reste à étudier maintenant ce que deviennent dans les cavités closes les liquides contenant des corps figurés, minéraux ou organiques en suspension. La fluidification de ces particules est la condition indispensable de leur absorption. Autrement, ils ne peuvent que pénétrer mécaniquement, mais depuis qu'on a décrit à la surface des séreuses et communiquant avec les lymphatiques, des portes ouvertes ou faciles à enfoncer, il semble qu'il y a quelque chose de changé dans les lois de l'absorption. Les corps figurés des humeurs organiques, globules du sang, globules de la lymphe, les corpuscules colorés du carmin, ont été surpris, au dire des observateurs, dans leur migration à travers les membranes séreuses. Hunter et Mascagni (1), dans leurs recherches sur les lymphatiques, rapportent une foule de cas où ils ont vu les lymphatiques se remplir de lait, injecté dans les cavités séreuses.

D'autre part, Bichat, n'avait pas réussi, malgré le désir qu'il devait avoir de démontrer les bouches absorbantes auxquelles il croit comme à l'ouverture du canal de Sténon dans la bouche (2).

Quant à la résorption du pus et du sang épanchés dans les cavités closes, ou même des produits inflammatoires qui peuvent s'y rencontrer, elle ne saurait être mise en doute. Les faits pathologiques abondent pour en fournir la démonstration. Pour ce qui concerne le sang et le pus à l'état liquide, il est évident que leurs éléments figurés ne trouvent ordinairement pas tous d'issue dans les cas pathologiques, mais il paraît certain que les globules rouges eux-mêmes peuvent retourner chez eux par la voie lym-

(1) V. Breschet. Thèse de concours, 1836. Le système lymphatique. — Mascagni. Histoire des lymphat., 1787. — Lauth. Essai sur les lymphatiques.

(2) Bichat, Anatomie générale, p. 422.

phatique (voir première partie). Le plus souvent, le sang se coagule, il enflamme légèrement la séreuse, comme nous l'avons dit plus haut, et les conditions désirables pour l'absorption n'existent plus, ni du côté du liquide, ni du côté de la membrane. Cependant peu à peu ces caillots disparaissent à leur tour, et toujours avec une assez grande lenteur. La matière colorante du sang paraît passer facilement par des phénomènes d'imbibition, dans la couche épithéliale des séreuses, et l'on retrouve dans les cellules de cette couche des dépôts plus ou moins abondants du pigment sanguin.

Sécrétion dans les séreuses en général. — La minceur de l'épithélium des séreuses a pu nous faire préjuger que ces membranes absorberaient facilement; nous pouvons croire, pour la même raison, que les séreuses sont aussi perméables de dedans en dehors que nous les avons vues l'être de dehors en dedans. Nous devons donc, *a priori*, les croire capables de transsudation, mais nous devons douter de leur pouvoir sécréteur proprement dit. Vraisemblablement dans l'acte de sécrétion rudimentaire qu'elles accomplissent quelquefois d'une manière évidente, elles se bornent à faire un choix dans les principes immédiats du liquide nourricier, sans en créer de nouveaux. C'est surtout de la physiologie pathologique que j'ai à faire ici, puisqu'à l'état normal, le pouvoir sécréteur des séreuses, si l'on veut l'appeler ainsi, paraît réduit à si peu de chose qu'on en peut à peine recueillir les produits.

La vascularisation des séreuses est peut-être suffisante pour la sécrétion, mais si l'on compare le mince revêtement péritonéal de l'estomac à l'épithélium glandulaire du même organe, on n'est plus surpris de voir le peu d'importance que présente le travail sécrétoire dans les séreuses. Leur surface est immense pourtant, mais immense aussi pour résorber à mesure et facilement les produits sécrétés.

Il est possible que les cavités séreuses jouent, chez les invertébrés et les vertébrés inférieurs, un rôle considérable dans l'élaboration du liquide nourricier. Mais je ne puis pas croire qu'il en soit ainsi chez les animaux supérieurs où la division du travail a réparti toutes les fonctions sur des appareils appropriés, et semble avoir voulu réserver aux séreuses un rôle purement mécanique.

Si elles produisent normalement peu, les séreuses néanmoins produisent. Les synoviales donnent même une notable quantité de synovie, fait qu'il faut rapprocher de la multiplicité des couches de leur épithélium.

L'exosmose joue un grand rôle dans la production des hydropisies ; mais, dans l'état de santé, est-ce seulement à ce fait, en apparence purement physique que sont dus les liquides qui donnent aux cavités séreuses leur humidité et leur glissant ? Certes la chute de l'épithélium ou desquamation physiologique joue aussi un rôle important. N'est-ce pas, en effet, dans la sérosité péricardique d'un supplicié que Valentin a découvert les cellules épithéliales des séreuses ?

Dans la synovie, on trouve aussi des cellules d'épithélium, soit entières, soit fragmentées. C'est donc en grande partie à la chute et à la fonte des éléments épithéliaux qu'est dû le renouvellement du liquide qui baigne les séreuses. Il est hors de doute que les mouvements de glissement et de frottement activent et facilitent cette desquamation. Aussi n'y a-t-il presque pas de liquide dans la plèvre et la tunique vaginale où les mouvements sont peu étendus, tandis que dans le péritoine et surtout dans le péricarde constamment agité par la contraction rythmique du muscle cardiaque, on rencontre constamment quelques grammes de liquide. Dans les synoviales, ce liquide aurait besoin pour être renouvelé, des mouvements qui doivent s'accomplir entre les surfaces articulaires. L'ankylose

consécutive à l'immobilité n'aurait-elle pas pour cause, en partie, du moins, ce trouble dans les conditions mécaniques indispensables à la régularité de la sécrétion.

Nous avons dit qu'à l'état normal les sérosités sont peu abondantes, et nous avons essayé d'en indiquer les causes ; mais à l'état pathologique, il n'en est pas de même ; et quoique l'hydropisie des séreuses soit du ressort de la pathologie, nous ne pouvons nous empêcher d'en dire quelques mots, car son mécanisme explique assez bien celui de la sécrétion des sérosités.

Il faut reconnaître à l'hydropisie des séreuses deux causes principales.

En premier lieu, un trouble dans la tension du sang : les expériences de Magendie sont concluantes. « Injectez dit cet auteur (1), dans les veines d'un animal, assez d'eau pour doubler et même tripler le volume naturel de son sang, alors examinez une membrane séreuse, le péritoine par exemple, et vous verrez s'écouler rapidement, de sa surface, de la sérosité qui s'accumulera dans la cavité, et y produira, sous vos yeux, une véritable hydropisie. »

Ces expériences, reproduites il y a longtemps par Claude Bernard (2) ont donné les mêmes résultats. Ainsi l'augmentation directe de tension est une cause d'hydropisie séreuse. Quand c'est la tension veineuse qui augmente d'abord, elle entraîne aussi une augmentation de tension artérielle, et par suite, une production abondante de sérosité. C'est Bouillaud (3) qui a, le premier, démontré ce fait : de sorte que, malgré des expériences récentes, c'est encore un des points les plus certains de la pathologie géné-

(1) Précis élément. de physiologie, t. II, p. 453 et suiv.

(2) Inject. d'eau dans le système vasculaire du chien. Comptes-rendus de la Société de biologie. Paris, 1849.

(3) De l'oblitération des veines et de son influence sur la formation des hydropisies partielles. (*Arch. génér. de méd.*, 1823.)

rale que l'hydropisie consécutive à des oblitérations veineuses, soit qu'elles siègent dans les capillaires comme dans la cirrhose, soit qu'elles occupent des gros troncs veineux, tels que la veine porte, la veine cave, ou les veines iliaques.

En second lieu, la constitution du sang a aussi une très-grande influence, tant au point de vue de la proportion des éléments que de leurs qualités (dyscrasies); les expériences sont d'accord avec les données de la pathologie.

Ainsi, on peut ranger les hydropisies, quant à leur cause, en mécaniques et dyscrasiques, selon que la circulation est troublée par des modifications de tension ou de qualité du sang. Comme nous le verrons tout à l'heure, ces liquides épanchés sont différents dans l'un et l'autre cas.

Quant au mécanisme intime de cette production de sérosité, il est facile à comprendre dans le cas d'augmentation de tension sanguine, plus difficile dans le cas de dyscrasie: nous sommes forcés de nous contenter de mots qui cachent notre ignorance, et de dire que les changements moléculaires dans la constitution des matières protéiques rendent leur diosmose plus facile à travers les membranes (1).

La quantité du liquide qui passe ainsi dans les séreuses, est quelquefois prodigieuse; dans certains cas, le péritoine contient jusqu'à 15 litres de liquide et plus. Ce liquide se reproduit souvent avec une telle rapidité qu'il faut faire

(1) Il y a cependant dans la science quelques expériences sur ce sujet. Ainsi, Mialhe (Chimie appliquée à la physiologie, Paris, 1850), a remarqué que l'albumine du sérum (sérine), n'est pas dialysable; mais que dans certains états pathologiques, par exemple l'albuminurie, elle devient capable de traverser les membranes organiques. D'un autre côté, Hoppe (Wirchow's Archiv., 1856, t. IX, p. 260 et suiv. Ueber Serösetranssudate), a vu que le sérum du sang passe tel qu'il est, sauf la sérine, à travers les membranes organiques. Le fait ne peut guère être appliqué aux sérosités où la quantité relative du chlorure de sodium et des autres sels est différente de ce qu'elle est dans le sang.

plusieurs ponctions par semaine, de sorte qu'en quatre ans, une femme a pu perdre 1,500 litres (1); une autre, 1,300 litres (2). Une autre enfin a été ponctionnée 665 fois en treize ans (3).

N'oublions pas de mentionner, comme cause puissante de modification des sécrétions séreuses, l'état de la membrane séreuse elle-même. Ainsi, lorsqu'elle est enflammée, la sérosité qui s'accumule dans sa cavité présente un caractère spécial, c'est de contenir de la fibrine; nous y reviendrons. De même l'injection de substances irritantes modifie la nature du liquide sécrété comme les propriétés plastiques et la perméabilité de la membrane. C'est ainsi qu'on réussit à provoquer des adhérences salutaires par des injections iodées, etc., etc.

Ces notions préliminaires sur la sécrétion des séreuses étant acquises, nous allons étudier les propriétés et la constitution des liquides sécrétés.

Le liquide qui humecte les membranes séreuses est peu abondant à l'état normal. Il a reçu le nom de *sérosité*, de sorte qu'il y a une sérosité pleurale, une sérosité péricardique, etc. Le liquide des séreuses synoviales se nomme *synovie*, et à certains égards il diffère de la sérosité des grandes séreuses.

On peut dire d'une manière générale que les liquides sont, par leur composition et leurs propriétés chimiques, intermédiaires au sérum de la lymphe et du sang d'une part, et d'autre part au liquide céphalo-rachidien, et au liquide amniotique. C'est donc à ce double point de vue que nous les étudierons, c'est-à-dire en les comparant avec le sang qui baigne tous les tissus, et aussi avec les autres produits exhalés par les tissus qui ne sont pas à proprement parler

(1) Latham. *Philos. Transact.* 1779.

(2) Lecourt. *Journ. de chim. médic.* 1828.

(3) Bézard, *Bull. de la Soc. méd. d'émulat.*, déc. 1815, p. 915.

des séreuses, à savoir les différentes formes du tissu conjonctif (liquide de l'œdème, liquide céphalo-rachidien, etc.).

Après avoir ainsi examiné en général et en particulier les sérosités normales, nous dirons quelques mots sur les sérosités pathologiques des grandes séreuses.

A. Des sérosités normales en général.

Il est intéressant de savoir où il faut ranger les sérosités dans une classification générale des humeurs de l'organisme.

Haller (1) avait divisé les humeurs en aqueuses, muqueuses, gélatineuses et huileuses. C'est aux humeurs gélatineuses qu'il rapporte le liquide des sérosités, de la poche amniotique et le liquide céphalo-rachidien. Il les rapproche aussi du sang et de la lymphe.

De Blainville (2) sépare les liquides de l'organisme en liquides constituants, et produits liquides, c'est-à-dire excrétés. A côté des liquides constituants, il place les liquides des sérosités, il classe à part les produits anormaux qu'on rencontre aussi dans les séreuses.

Robin (3) divise les humeurs en constituantes (sang, chyle et lymphe), produites ou de sécrétion, et excrémentielles. Il divise les humeurs sécrétées en récrémentielles, ou excrémento-récrémentielles, selon leur destination physiologique. Parmi les humeurs récrémentielles, il en est de profondes ou permanentes, il en est d'autres qui sont transitaires (organes génitaux). C'est donc parmi les humeurs récrémentielles profondes qu'il range les sérosités avec l'humeur vitrée, l'humeur aqueuse, les liquides de l'œdème et le pus.

(1) Elem. Physiologiæ. Ed. Lausanne, II, p. 359.

(2) Cours de physiologie, t. I et t. III.

(3) Traité des humeurs.

Enfin Claude Bernard (1) distingue dans les sérosités, les sérosités des grandes séreuses, et les liquides aqueux, tels que le liquide céphalo-rachidien, l'humeur aqueuse, etc.

Nous suivrons en partie l'une et l'autre de ces divisions, et classant les sérosités parmi les humeurs récrémentitielles profondes, nous distinguerons dans ces humeurs les sérosités des séreuses, les synovies, et les liquides aqueux. Naturellement, de ces dernières, nous ne parlerons que pour prendre des points de comparaison.

Les sérosités sont des liquides jaunes clairs ou presque incolores, plus ou moins filants. Vus par transmission, ils sont jaunes, mais par réflexion ils apparaissent verdâtres. Ils sont donc légèrement dichroïques. Tous, ils ont une réaction alcaline.

On y trouve, à l'état normal, des cellules épithéliales et de rares leucocytes. Mais entre l'état normal et l'état pathologique, il y a des nuances insensibles, de sorte que la quantité de leucocytes varie beaucoup selon l'état plus ou moins enflammé de la séreuse et aussi suivant l'espèce animale.

La quantité de liquide contenu dans les séreuses non enflammées, est si minime, que les analyses en sont rares. Aussi Robin (2) a-t-il parfaitement raison d'insister sur ce desideratum de la science et de déclarer qu'il y a lieu de faire sur ce sujet de nouvelles recherches.

Nous ne parlerons pas des procédés techniques nécessaires pour en faire des analyses exactes, et nous nous contenterons de mentionner ceux qui sont indiqués avec une grande précision par Hoppe-Seyler (3) et aussi par Gautier (4).

(1) Leçons sur les liquides de l'organisme, t. II, p. 402.

(2) Traité des humeurs, p. 231.

(3) Handbuch der Chemischen Analys., 4^e édit. p. 357 et suiv.

(4) Chimie physiologique, t. I, p. 292, t. II, p. 450 et suiv.

On peut prendre pour type la sérosité du péricarde, dont Gorup Besanez (1) a donné deux analyses.

Opposons à l'analyse qu'il en donne d'autres analyses, pour le sérum du sang, et le plasma lymphatique d'une part, et d'autre part pour les liquides aqueux qu'on rencontre dans l'économie, nous aurons le tableau suivant, rendu à dessein, un peu artificiel, mais montrant d'une manière plus frappante, les rapports des divers liquides.

	Sérum du sang. <i>Strecker.</i>	Lymphe de membre <i>Quévenne Gubler.</i>	Sérosité péricard. <i>Gorup- Besanez.</i>	Cédème. (<i>Hoppe- Seyler.</i>)	Liquide cép.-rach. <i>Robin.</i>	Eau de l'amnios <i>Majewski.</i>
Eau.....	908	941	963	982	990	994
Mat. protéiques.....	75	44	22	4	0,5	1
Mat. extractives.....	6	3	8	5	3	4
Sels minéraux.....	41	43	7	9	6,5	1

Ce tableau est loin de donner l'analyse *exacte* de ses éléments. Ils sont groupés seulement de manière à montrer combien, pour un kilogr. de liquide, il y a d'eau, de matières albuminoïdes de diverses sortes, de matières extractives, azotées ou non azotées (principes de la deuxième classe), et de sels minéraux.

Nous pouvons voir par l'examen de ce tableau :

1° Que la proportion de matières protéiques va en diminuant depuis le sérum du sang jusqu'à l'eau de l'amnios ;

2° Que la quantité d'eau suit tout justement une proportion inverse ;

3° Qu'il y a dans le sang et la lymphe plus de sels minéraux que dans la sérosité péricardique et le liquide céphalo-rachidien, et surtout bien plus que dans l'eau de l'amnios.

La synovie qui a été éloignée de ce tableau, en raison de sa composition spéciale, est bien plus riche en matières protéiques que les autres sérosités.

(1) Chimie physiologique, p. 372.

Remarquons encore quelques particularités intéressantes à propos du chlorure de sodium. Il y en a relativement beaucoup plus dans les sérosités que dans le sang, mais en somme, il y a moins de substances minérales.

B. Des sérosités normales en particulier.

Il ne peut être question ici que de celles qui ont pu être analysées, c'est-à-dire la sérosité du péricarde et la synovie.

Sérosité péricardique. — Il en existe presque toujours quelques grammes dans le péricarde, et il n'est pas rare d'en trouver davantage chez des animaux ou des hommes avancés en âge. C'est un liquide citrin, visqueux, salé et alcalin qui est, de toutes les sérosités, celui qui contient le plus de fibrine.

Voici les deux analyses qu'en donne Gorup-Besanez :

	I	II
Eau.....	962,83	955,13
Albumine.....	21,62	24,68
Fibrine.....	0,00	0,81
Mat. extractives.....	8,21	12,69
Sels minéraux.....	7,34	6,69
	1000.00	1000,00

Synovie. — La synovie diffère à beaucoup d'égards des liquides précédents. Elle est bien plus dense et plus filante. Les éléments épithéliaux qu'elle contient sont plus abondants; chez les sujets âgés on y rencontre souvent des cellules cartilagineuses.

Voici une analyse de synovie d'après Robin (1).

(1) Traité des humeurs, p. 276.

Synovie.

Eau.....	928,00
Chlorure de sodium.....	} 6,00
Carbonate de soude.....	
Phosphate de chaux.....	1,50
Phosphate am.-magnés.....	traces
Corps gras.....	0,60
Principes d'orig. organ.....	non dosés
Synovine dite albumine.....	64,00
Fibrine (dans les arthrites).....	quelques flocons

Il est intéressant de connaître les matières protéiques de la synovie ; elles sont probablement plus nombreuses que celles qu'on y a trouvées. En tout cas, il en existe certainement deux, la mucosine (ou mucine) et la synovine.

La mucosine (2 gr. 50 à 5 gr. pour 1000) est une matière protéique peu dialysable, qui ne se coagule pas par la chaleur, mais qui précipite par l'acide acétique (1).

La synovine ou arthrohydrine, étudiée par Robin et Verdeil (2), est incoagulable par la chaleur, et l'acide azotique. Elle se coagule par l'acide acétique, mais au lieu de se comporter comme la mucine, par suite de l'action prolongée de cet acide elle se gonfle, se ramollit et finalement devient transparente. C'est à elle surtout bien plus qu'à la mucosine que la synovie doit sa viscosité.

La composition de la synovie varie avec l'état des articulations qu'elle baigne. Ainsi Frerichs a montré que les mouvements articulaires diminuaient sa quantité absolue, mais la rendaient plus dense et plus visqueuse, et augmentaient dans une notable proportion, la quantité des substances protéiques qu'elle contenait, ce qui peut s'expliquer par une exagération de la desquamation épithéliale.

Voici les deux analyses qu'il donne à l'appui de son dire :

(1) Staedeler. ann. Chem. und. pharm. t. III, p. 14.

(2) Chimie anatomique, t. III, p. 452.

Synovie d'après Frerichs.

	Bœuf à l'étable.	Bœuf en liberté.
Eau.....	969,90	948,54
Mucine.....	2,40	5,60
Synovine...	15,76	35,12
Graisse.....	0,62	0,76
Sels.....	41,32	9,98

Des sérosités pathologiques en général.

Le caractère principal des sérosités pathologiques, c'est qu'elles peuvent contenir de la fibrine, à ce propos je ne puis m'empêcher de rappeler la synonymie actuelle du mot fibrine. Denis (1) a trouvé dans l'ancienne albumine du sang, deux substances la sérine et la plasmine. Celle-ci comprend à la fois la fibrine spontanément coagulable et la fibrine restant dissoute. Elle correspond aux deux substances fibrinogène et fibro-plastique de Schmidt (2).

La plasmine spéciale que contiennent les sérosités pathologiques n'est pas toujours spontanément coagulable, mais comme la plasmine proprement dite du sang, elle précipite par le sulfate de magnésie. Gannal (3) l'a nommée *hydropisine* et en a bien décrit les caractères. Cette substance protéique diffère de l'albumine ou sérine ordinaire et se rapproche de la plasmine en ce qu'elle se coagule par le sulfate de magnésie. Elle semble être identique à la para-fibrine ou *parasynntonine* de Scherer. Elle diffère de la pancréatine en ce qu'elle ne rougit pas par le chlore, et ne dédouble pas les matières grasses (4).

Souvent on rencontre dans les sérosités, de la cholestérine, de l'urée, et d'autres substances organiques, des matières grasses, ou des produits azotés.

(1) Recherches, expér. sur le sang, 1830, etc.

(2) Charaderistck des epidemischen Choléra, Leipzig, 1833.

(3) Soc. de biol. 1857.

(4) Robin. Traité des humeurs, p. 251.

Enfin leur richesse en matières protéiques est bien plus grande que celle du liquide de l'hydrocéphale ou du spina bifida. Il semble que les sérosités pathologiques des séreuses pleurales et des méninges suivent la même gradation que les sérosités normales de ces membranes.

	Ser. pleur. (Robin.)	Hydrocéphale. (Schmidt et Müller.)
Eau.....	930	987
Sels minéraux	8	9
Principes de la 2 ^e classe.....	12	4
Matières protéiques.....	50	traces

S'il fallait, ce qui est toujours dangereux, établir une classification pour les sérosités pathologiques qui s'accumulent dans les grandes séreuses, nous admettrions des hydropisies fibrineuses, où il y a coagulation spontanée de la fibrine, et qui sont l'indice d'une inflammation de la membrane, des hydropisies albumineuses, et des hydropisies aqueuses, où l'on ne trouve pas plus d'albumine que dans les cas d'hydrocéphale, par exemple, dont nous venons de donner l'analyse (1).

On voit que parmi ces exsudations, nous ne rangeons pas les liquides purulents. C'est qu'en effet le pus n'a rien de particulier aux membranes séreuses. Lorsque, après la ponction faite dans une séreuse purulente on laisse le liquide à lui-même, il se divise en deux portions. Les éléments anatomiques (2) se séparent facilement du sérum et se déposent au fond du vase en peu de temps. Cette sérosité

(1) Consultez pour l'étude des exsudats pathologiques : Drivon, Thèse de Montpellier, 1868. — Birot, Des albumines path. Comptes-rendus, 21 déc. 1874. — Robin et Verdeil, Chimie anatomique, t. I et t. III. — Becquerel et Rodier. Chim. path., — Naunyn, *Arch. für Anat. und Physiol.* 1863, p. 166. — Bergeret, *Journ. de l'Anat. et de la Physiol.* nov. 1873. — Littré, Art. Hydropisie du Dict., en 30. — Marcet, *Med. Chir., Trans.* Londres, 1817, t. II. p. 342. = Vogel, *Encycl. anat. Anat., path. gén.*, 1847, p. 44. — Milne Edwards. Leç. sur la phys. et l'anat., t. IV, p. 391.

(2) Robin, Traité des humeurs, p. 299.

peut être séparée par décantation. Il serait important de la comparer à la sérosité de l'ascite non purulente, et au pus phlegmoneux d'une plaie, mais malheureusement cette étude n'a pas été faite.

Lorsque la statique du sang est troublée, et que des substances dialysables soit anormales, soit normales en excès, ont apparu dans le liquide sanguin, ces substances peuvent passer dans les exsudats. Ainsi dans l'albuminurie, l'urémie, la glycémie, et la diathèse urique.

L'urée peut être en très-grande quantité dans certaines sérosités pathologiques, quand la fonction rénale est entravée par des altérations graves du rein. Ainsi, chez un ascitique, qui avait à peine uriné depuis trois jours, MM. Darremberg et Peter ont trouvé 90 grammes d'urée pour 15 litres. Chez un albuminurique dont les urines contenaient à peine d'urée, ils ont obtenu 24 grammes d'urée pour 15 litres de liquide ascitique.

Cependant, le fait n'est pas constant, et si dans certains cas d'urémie on trouve de l'urée dissoute dans l'exsudat, dans d'autres cas, on ne peut en constater la présence.

De même chez les diabétiques, le sucre apparaît dans les sérosités à l'état de glycose fermentescible, Naunyn n'y a jamais rencontré de créatine, de créatinine, ni d'acide hippurique.

Les gaz qu'on recueille dans les liquides transsudés se rapprochent notablement de ceux du sang, ainsi que Planer et Strassburg (1) l'avaient établi.

Ewald (2) croit avoir démontré que la quantité totale d'acide carbonique soit libre, soit combiné aux bases augmente, avec la durée de l'épanchement, et que la quantité d'acide carbonique combiné, est en raison inverse de la

(1) Arch. de Pflüger, 1874., t. VII.

(2) Arch. de Reichert, 1873, p. 633.

quantité de pus, de sorte que, plus il y a de pus, plus il y a d'acide carbonique libre.

En somme, dans les sérosités pathologiques, il y a toujours très-peu d'oxygène. Voici une analyse de Strassburg sur les gaz de 100 gr. de liquide ramenés à 0 degrés centigrades et à 76 centimètres de mercure.

Acide carbonique libre.....	cc. 24,06
Acide carbonique combiné.....	24,66
Azote.....	1,56
Oxygène.....	0,12

Des sérosités pathologiques en particulier.

§ 1. Sérosité péritonéale.

Le liquide de l'ascite ordinaire ne se coagule pas de lui-même, sauf dans quelques cas exceptionnels (Delaharpe). Mais s'il y a inflammation du péritoine, on peut y observer de la fibrine spontanément coagulable.

Voici une analyse d'ascite (Drivon) dans un cas de cirrhose du foie.

Eau.....	978,20
Albumine.....	11,51
Hydropisine.....	0,93
Mucosine (précipit par l'ac. acétique)...	1,05
Sels et matières de la 2 ^e classe.....	8,20

Planer a analysé les gaz d'un liquide ascitique et il a trouvé :

Acide carbonique combiné..	48, cc.	8
Acide carbonique libre.....	95,	2
Azote.....	21,	10
Oxygène.....	0,	14

Lorsqu'il y a inflammation du péritoine, il y a une bien plus grande quantité de matières solides. Voici une analyse du liquide de la métréo-péritonite, due à Schérer :

Eau.....	905,74
Albumine.....	32,46
Graisses.....	6,91
Mat. extractives.....	20,05
Subst. coagul. par l'ac. acétique (pyine?)...	10,42
Acide lactique.....	1,50
Sels.....	9,38
Pus et éléments anatomiques.....	14,67

La fibrine n'y a pas été dosée. *

Il faut faire plusieurs remarques à propos de ces analyses. D'abord, on y rencontre quelquefois de la cholestérine ; mais jamais cette substance n'y est aussi abondante que dans les liquides des kystes ovariens ; aussi peut-on se servir de cette donnée pour consolider le diagnostic après la ponction (1).

Quelquefois on y trouve de la graisse et de l'urée.

§ 2. *Sérosité pleurale.*

La plupart des données que nous avons sur la sérosité pleurale sont dues à Méhu qui, dans les Archives générales de médecine (1872), en a fait l'objet d'un mémoire extrêmement important.

D'abord il attache un soin extrême à connaître exactement la densité des liquides exsudés, et pour cela il a pris les densités à une température constante de 15°. Selon lui, en effet, lorsque la densité est inférieure à 1,015, l'épanchement est produit par un obstacle à la circulation du cœur et des gros vaisseaux. Alors il y a hydrothorax.

Si la densité est supérieure à 1,018, c'est ou une inflam-

(1) V. sur les liq. de l'ascite : Besnier. Art. Ascite. Dict.encycl. — Abeille, Traité des Hydropisies et des Kystes. — Marshall-Hugues, Ascite constituée par un liquide laiteux. *Arch. gén. méd.*, 1841, p. 369, — De Laharpe, De la présence de la fibrine, *ibid.*, 1842, p. 174. — Trenel, De l'ascite congénitale. Th. Paris, 1837.

mation franche de la plèvre, et alors il y a de la fibrine, ou une pleurésie symptomatique (cancer, tuberculose) et il n'y a pas de coagulation fibrineuse spontanée dans le liquide.

La quantité de fibrine dans le liquide exsudé peut donc servir au diagnostic ; mais elle est aussi très-importante pour le pronostic. En effet, si, comme cela se pratique aujourd'hui, on fait plusieurs ponctions successives, la proportion de fibrine ira en augmentant au cas où la maladie tend vers la guérison. Au contraire, si l'état pathologique de la plèvre persiste, la fibrine restera toujours en petite quantité. Enfin, lorsque dans un épanchement pleurétique on rencontrera une grande quantité de fibrine, une seule ponction suffira généralement à amener la guérison.

Quelquefois la coagulation de la fibrine ne se fait pas en totalité ; et le fait a été observé aussi pour le sang. C'est pourquoi, si on a eu soin d'extraire par le battage une partie de la fibrine, et si on laisse reposer le liquide, il continuera à se coaguler, et douze ou vingt-quatre heures après sa défibrination, la masse entière du liquide sera de nouveau prise en gelée.

Toujours le liquide pleurétique est moins riche en matières solides que le sérum du sang.

Voici une analyse due à Becquerel et Rodier.

Eau.....	933,00
Fibrine.....	0,91
Albumine.....	32,00
Mat. extractives..	6,00
Sels minéraux...	8,00

Par albumine, on doit entendre à la fois l'hydropisine et la sérine.

(1) Lépine. Soc. biolog. 1871. — Collin, Journ. de pharm. et de Chimie, oct. 1868. — Saint-Pierre, Bull. de Soc. chimique, 1863, p. 341. — Quevenne, Journ. de pharmacie, oct. 1837. — Fr. Simon, Beiträge zur physiolog. und patholog. Chemie, 1844, t. I, p. 415.

§ 3. *Sérosité de l'hydrocèle.*

Elle contient beaucoup de plasmine ou de fibrinogène, c'est elle que Schmidt prend pour préparer cette substance, en la précipitant par un courant de gaz acide carbonique.

Souvent le liquide contient une grande quantité de cholestérine : on en a pu retirer jusqu'à 8 gr. pour 1000 gr. On y a trouvé aussi de l'inosite, de la séroline.

Il ne se coagule jamais spontanément, mais il contient plus d'albumine que le liquide de l'ascite. On y a signalé de la graisse, mais il s'agissait peut-être de kystes spermatiques (Robin).

En voici une analyse, due à Percy (1) :

Eau.....	927,4
Matières protéiques.....	59,2
Matières grasses.....	traces
Principes de la 2 ^e classe..	3,4
Sels minéraux.....	10,0

§ 4. *Sérosité péricardique.*

On n'en connaît pas d'analyse exacte. On y trouve souvent quelques flocons fibrineux.

§ 5. *Synovie dans les arthrites.*

On n'en connaît que peu d'analyses. En voici une, due à Méhu.

Eau.....	920,90
Mat. organiques.....	60,44
Matières minérales.....	8,60

Dans les inflammations intenses, on y a observé de la fibrine spontanément coagulable (2).

(1) *Lond. medic. Gaz.*, 1844, t. I, p. 611.

(2) Voir Méhu, *Arch. gén. med.* nov. 1869.

CHAPITRE II.

PHYSIOLOGIE DES ORGANES SÉREUX.

Nous n'avons pas parlé jusqu'à présent de certaines propriétés physiques et mécaniques du tissu séreux, c'est qu'elles nous ont paru pouvoir nous aider à comprendre la physiologie des organes séreux. Telles sont l'élasticité, la résistance et le poli.

Le poli se retrouve sur la face interne de toutes les séreuses, il ne disparaît que dans les cas pathologiques, et il est en rapport avec l'un des principaux usages des membranes séreuses, qui consiste à donner la mobilité aux organes qu'elles enveloppent.

La résistance varie avec l'épaisseur de la trame des séreuses, nous l'avons trouvée presque nulle dans le feuillet viscéral de l'arachnoïde qui n'a du reste à supporter aucune pression, puisqu'il s'appuie constamment sur la face interne de la dure-mère; nous la trouvons plus forte dans les autres séreuses viscérales, et vraisemblablement elle atteint son maximum sur le péritoine pariétal.

Huschke(1) nous apprend que Scarpa tendit sur un cadre circulaire une portion fraîche de péritoine et trouva qu'elle portait un poids de 50 livres sans se déchirer, puis qu'après l'enlèvement du poids elle reprenait peu à peu sa forme primitive. Cette expérience nous démontre aussi bien la résistance que les membranes séreuses peuvent opposer aux pressions venant de l'intérieur des cavités qu'elles tapissent et à la distension des organes auxquels elles adhèrent, que leur élasticité. Celle-ci est bien connue, spécialement des

(1) Encyclop., anatom.
Farabeuf.

chirurgiens. Elle est très-considérable dans la plèvre pulmonaire et dans le feuillet viscéral du péricarde, comme nous l'avons déjà dit.

L'extensibilité des séreuses paraît, de prime abord, considérable, quand on examine, par exemple, les changements de volume du côlon et de l'intestin. Mais il faut reconnaître que, dans ces cas, la séreuse glisse plutôt qu'elle ne s'allonge. Au contraire, lorsqu'un organe comme l'utérus gravide augmente considérablement de volume, il tire à lui la séreuse des régions voisines, mais celle qui couvre son corps augmente aussi réellement de surface.

Ces propriétés physiques des séreuses sont singulièrement modifiées par l'adhérence que ces membranes contractent avec les surfaces qu'elles tapissent. C'est ainsi que certaines hernies peuvent, non-seulement, déplacer mais aussi distendre le péritoine pour s'en faire un sac d'une grande capacité, ce qui est la règle, tandis que d'autres déchirent véritablement la séreuse trop adhérente ou trop peu flexible.

Examinons maintenant les usages des organes séreux considérés comme membranes et comme cavités.

Les membranes fixent ou protègent les organes ; les cavités les isolent.

Le rôle des séreuses considérées comme moyens de fixation est peu considérable et peut-être ne leur appartient-il pas toujours. Ainsi, dans le ligament suspenseur du foie, qui semble avoir pour but de limiter les mouvements de latéralité de l'organe, se trouvent de véritables faisceaux fibreux.

La plupart du temps, les replis, ou duplicatures, qui portent le nom de ligaments, ne sont que des conséquences de la réflexion que les vaisseaux pédonculaires des organes imposent aux membranes séreuses ; tel me paraît être le cas pour le ligament du poumon, les extrémités du ligament coronaire du foie et les méso-tendons. Tout en res-

treignant le rôle fixateur de ces derniers, je ne voudrais pas nier cependant qu'ils ne fussent capables d'empêcher quelque peu la rétraction musculaire après la ténotomie, mais nous sortons ici des conditions physiologiques. Je ne crois pas non plus que les synoviales puissent en rien limiter les mouvements des tendons qui, s'ils trouvaient de leur part une certaine résistance, en triompheraient certainement à la longue. Si les membranes séreuses ne jouent qu'un rôle médiocre dans la fixation de la plupart des organes qu'elles enveloppent, il n'en est pas moins vrai qu'elles donnent la solidité au pédicule de plusieurs d'entre eux ; il suffit pour en être convaincu de se représenter les côlons, le méésentère, les éléments du ligament large, etc., dépouillés de leur péritoine. C'est donc en donnant la solidité du pédoncule plutôt qu'en créant des ligaments particuliers que les membranes séreuses jouent leur rôle relativement à la fixation des organes.

Le rôle de la cavité séreuse est contraire à celui de la membrane ; celle-ci utilise la solidité du tissu séreux pour fixer, celle-là le glissant et le poli pour mobiliser. Pour que la cavité séreuse puisse remplir ses fonctions, ses parois doivent être humides et dépourvues de rugosités, afin que le frottement des surfaces s'exécute sans résistance et par conséquent sans production de chaleur, sans usure et sans bruit. La trame même de la séreuse pariétale doit avoir conservé sa souplesse.

Nous allons trouver dans l'étude rapide des oblitérations de certaines cavités séreuses quelques arguments peut-être superflus en faveur de l'utilité de ces cavités.

Lorsque sous l'influence de l'inflammation, la face interne des séreuses commence à perdre son aspect lisse et poli, il survient dans le fonctionnement des organes des phénomènes anormaux qui n'avaient point échappé aux anciens, mais qui ne sont réellement bien connus que

depuis la découverte de l'auscultation, nous voulons parler des bruits de frottement, qui peuvent être l'unique symptôme de l'altération de la séreuse, comme dans la pleurésie sèche, mais qui le plus souvent ne constituent qu'un phénomène passager qui va cesser lorsque les deux feuillets opposés de la séreuse seront écartés l'un de l'autre par un épanchement, et qui pourra reparaitre plus tard, lorsque l'épanchement ayant disparu, les deux feuillets dépolis froteront de nouveau l'un contre l'autre. C'est là un symptôme banal dans la pleurésie et la péricardite; il n'est pas non plus très-rare de l'observer dans la péritonite, surtout en cas de tumeurs abdominales ou de kystes de l'ovaire enflammés. Les petites séreuses sont souvent aussi le siège de ces frottements, et l'on sait combien il est fréquent d'entendre ces bruits anormaux dans les synovites des gâines tendineuses auxquelles on a précisément donné le nom de crépitanes, en raison du phénomène dont nous parlons.

Lorsque l'inflammation est poussée assez loin pour produire des adhérences, de la séreuse viscérale avec la séreuse pariétale, les bruits de frottement disparaissent, et nous avons alors une disparition complète de la cavité close, ce qui va nous permettre de mieux nous rendre compte du rôle et de l'utilité de cette cavité lorsqu'elle existait.

Ces adhérences généralisées des séreuses se rencontrent à peu près dans toutes les séreuses : plèvre, péricarde, péritoine, synoviales, etc., mais nous devons dire toutefois qu'elles sont extrêmement rares dans l'arachnoïde. Nous n'avons pas à décrire ici la symphyse cardiaque, la soudure costo-pulmonaire, les péritonites adhésives, mais nous allons faire voir que, dans tous ces cas, les séreuses disparaissant, il en résulte un trouble profond dans le rôle, la fonction et jusque dans la structure de l'organe.

Nous avons dit qu'un des principaux rôles des séreuses était de mobiliser les organes. La séreuse disparaissant,

l'organe devient fixe, ce qui n'a qu'une importance secondaire pour les organes à peu près fixes, tels que le foie, la rate, le testicule, mais ce qui va constituer un obstacle grave pour le fonctionnement d'organes physiologiquement mobiles, tels que le poumon et le cœur. De là des troubles circulatoires consistant en tumulte des battements du cœur, petitesse et irrégularité du pouls, dyspnée, absence d'impulsion de la pointe du cœur (Potain), etc. qui surviennent dans la symphyse cardiaque ; dans les adhérences péritonéales généralisées, de la gêne des mouvements péristaltiques et anti-péristaltiques, des troubles de la digestion. Cette absence de mobilité peut gravement compromettre, ou même abolir la fonction de l'organe ; c'est ainsi que des adhérences utérines, survenues à la suite de péritonites du petit bassin, pourront non-seulement produire des déviations et des flexions de l'organe, mais encore elles pourront constituer une cause réelle d'avortement, comme l'a indiqué M^{me} Boivin. De même, la cavité des synoviales articulaires disparaissant, les mouvements du membre deviennent impossibles, ce qui constitue en somme, une abolition complète de fonction pour les articulations, etc.

Ce ne sont pas seulement les mouvements de locomotion des organes qui sont gênés par ces adhérences, ce sont aussi les mouvements qui se passent dans les organes eux-mêmes. Dans la symphyse cardiaque, le cœur maintenu immobile « se contracte mal et se vide incomplètement » (Haller) ; les intestins adhérant à la paroi abdominale ont une couche musculaire qui n'agit pas comme à l'état normal, de là de la constipation ; la vessie et le rectum adhérant à un utérus cancéreux perdent également leur contractilité, d'où la rétention ou l'incontinence des matières fécales et de l'urine. Ces troubles divers tenant à la gêne des mouvements propres des organes ne sont pas faciles à séparer en pratique de ceux qui sont dus à la gêne et à la mobilité de

l'organe, mais ils ont évidemment aussi une part importante dans le trouble de la fonction.

Les organes maintenus immobiles et ne pouvant plus se contracter peuvent subir divers troubles de nutrition qui, suivant l'importance de l'organe, retentissent plus ou moins sur la santé générale. Le cœur, ainsi que Beau le démontra en 1836, présente bientôt une dilatation, le plus souvent avec hypertrophie, parfois avec atrophie (Cruveilhier), en outre les fibres musculaires subissent assez rapidement la dégénérescence graisseuse.

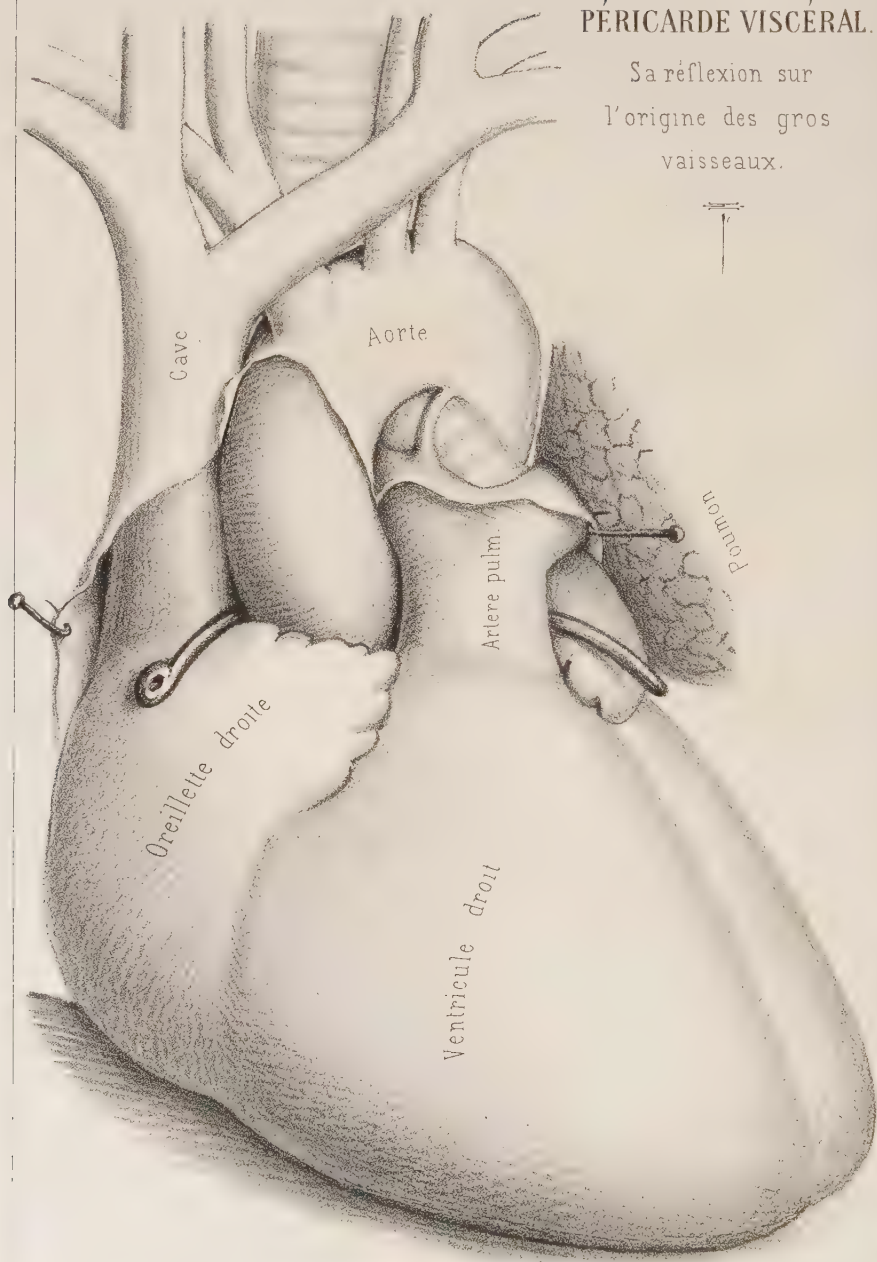
Cette terminaison funeste ne s'observe guère que dans les cas de symphyse cardiaque, car le plus souvent l'organe contenu dans la séreuse détruite tend par des mouvements de plus en plus étendus à recouvrer sa mobilité. Sous l'influence de ces mouvements, les brides celluleuses s'allongent, s'amincissent et finissent par se résorber; nous assistons là à une véritable reproduction de la séreuse. On a pu suivre tous les degrés de ce travail de résorption sur plusieurs séreuses, notamment sur le péritoine, les synoviales, la vaginale, et la reproduction de la séreuse peut être si complète que Billroth est allé jusqu'à nier l'oblitération de la tunique vaginale à la suite des injections iodées.

TABLE ANALYTIQUE.

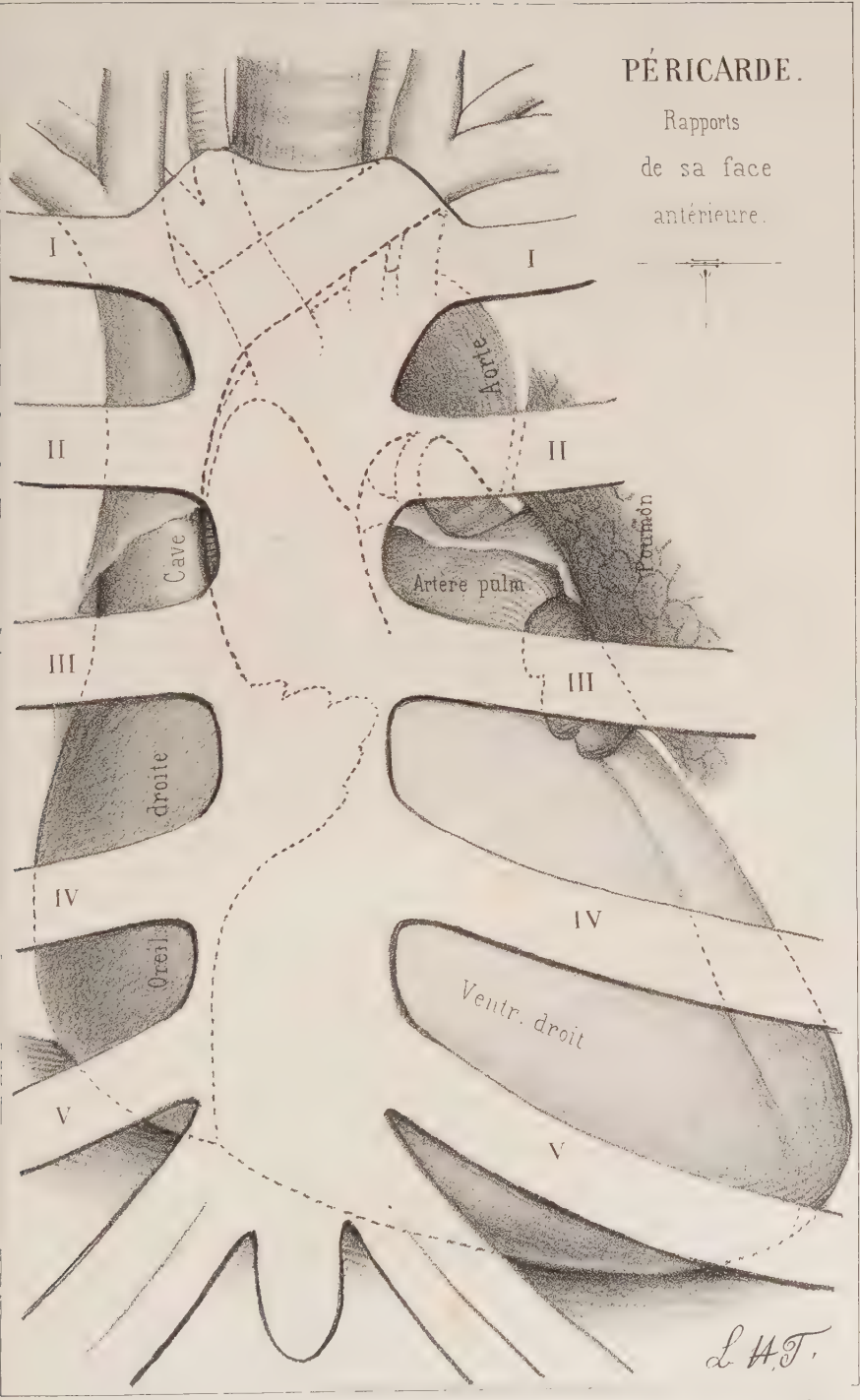
INTRODUCTION.....	1
PREMIÈRE PARTIE. — <i>Anatomie</i>	6
CHAP. I. — Etude histologique des membranes séreuses.....	6
Trame des séreuses.....	9
Epithélium.....	12
Nerfs.....	20
Vaisseaux sanguins.....	22
Vaisseaux lymphatiques.....	23
CHAP. II. — Des organes séreux.....	32
Art. 1. Bourses séreuses.....	35
Art. 2. Gaines tendineuses.....	38
Art. 3. Synoviales articulaires.....	44
Art. 4. Séreuses viscérales.....	47
Arachnoïde.....	53
Péricarde.....	59
Plèvre.....	61
Péritoine.....	66
Tunique vaginale.....	74
DEUXIÈME PARTIE. — <i>Physiologie</i>	75
CHAP. I. — Propriétés du tissu des séreuses.....	76
Absorption dans les séreuses.....	84
Sécrétion des séreuses.....	96
Sérosités normales en général.....	101
Sérosités normales en particulier.....	104
Sérosités pathologiques en général.....	106
Sérosités pathologiques en particulier.....	109
CHAP. II. — Physiologie des organes séreux.....	113
Membranes.....	114
Cavités.....	115

PÉRICARDE VISCÉRAL.

Sa réflexion sur
l'origine des gros
vaisseaux.



L.H.F.

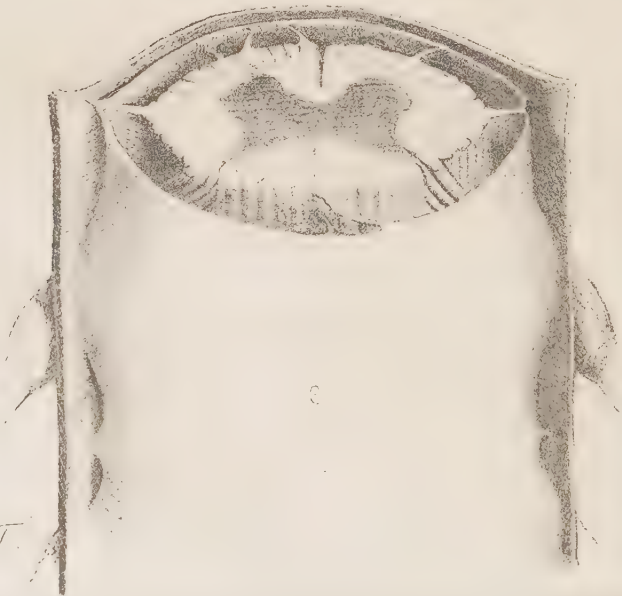
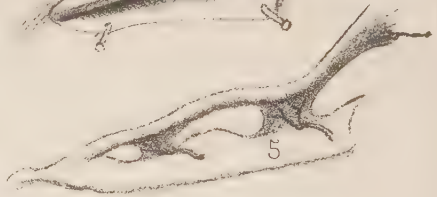
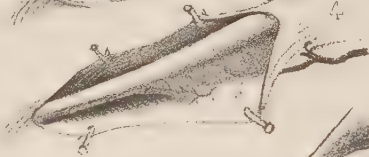


PÉRICARDE.

Rapports
de sa face
antérieure.



L.H.T.



J. H. F.

PLANCHE III.

FIG. 1. — Coupe horizontale du thorax au niveau de la partie moyenne de la première pièce du sternum, juste au-dessus de la crosse de l'aorte que l'on voit à pic. Elle embrasse dans une légère concavité la trachée, dont la sépare une bourse séreuse imparfaite. On voit aussi l'œsophage en arrière et la veine-cave supérieure en avant. Le sommet du poulmon est libre d'adhérence, puisque la coupe passe au-dessus de son pédoncule.

FIG. 2. — Coupe horizontale du thorax au niveau du pédoncule pulmonaire, montre le détour que la plèvre médiastine est obligée de faire à la surface du poulmon pour aller de la colonne au sternum.

FIG. 3. — Mésio-tendon complet.

FIG. 4. — Mésio-tendon incomplet.

FIG. 5. — Mésio-tendon multiple.

FIG. 6. — Tronçon de moelle épinière avec ses enveloppes, vu en arrière : la dure-mère est ouverte et excisée. L'arachnoïde est supposée desséchée en place après insufflation. Entre la moelle et l'arachnoïde est l'espace sous-arachnoïdien où l'on voit : 1° Les racines postérieures ; 2° Le ligament dentelé de chaque côté ; 3° enfin, plusieurs adhérences filamenteuses. Les racines des nerfs ne sont pas engainées sur une longueur notable, mais sortent par une espèce d'ombilic.

NOTA. Les Planches III et IV sont très-défectueuses par suite d'un accident arrivé dès le début du tirage et dont les conséquences n'ont pu être réparées faute de temps.

PLANCHE IV,

Développement de l'intestin et du péritoine. (Figures schématiques.)

- FIG. 1. — Profil droit de l'intestin encore à peu près rectiligne en lui supposant déjà ses trois artères : hépatico-duodénale, mésentériques supérieure et inférieure.
- FIG. 2. — Représente de face le moment où l'intestin trop long se contourne en anneau de serpent. On voit que l'artère mésentérique supérieure va devenir antérieure et croiser le duodénum.
- FIG. 3. — L'évolution de l'intestin accomplit moins la formation des circonvolutions de l'intestin grêle qui ne changent rien au fond.
- FIG. 4. — Profil gauche de l'ensemble du mésentère ; l'intestin est encore à peu près rectiligne, E. l'estomac, *i* le grêle, I, le côlon, R, rudiments de la rate, *p* ébauche du pancréas ; F, foie ; A, vessie (allantoïde).
- FIG. 5. — Estomac encore presque rectiligne, vu de face : le foie est relevé par la veine ombilicale, une sonde refoule le mésogastre à gauche et montre comment se forme le grand épiploon. R, rate.
- FIG. 6. — Coupe transversale de l'embryon. On voit les trois feuillets du blastoderme. Le dédoublement du moyen a créé PP, les deux cavités pleuro-péritonéales ; I, cavité intestinale encore largement ouverte.
- FIG. 7. — Coupe longitudinale de l'embryon lorsqu'il a la forme d'un bateau ponté à l'extrémité céphalique ; C, cavité cervicale où bat le cœur.

